

MPC Minichiller®
MPC Unichiller®

V1.3.0

Manuel d'utilisation

La présente documentation ne contient aucune annexe technique spécifique à l'appareil.

Vous pouvez demander un manuel de service détaillé en vous adressant à info@huber-online.com . Veuillez nous faire part dans votre courriel de la désignation du modèle ainsi que du numéro de série de votre thermorégulateur.



MANUEL D’UTILISATION

MPC Minichiller®
MPC Unichiller®

V1.3.0

Minichiller®
Unichiller®

Le présent manuel d'utilisation est une traduction du manuel d'utilisation original.
Également pour les modèles avec chauffage.

VALABLE POUR :

MODÈLES DE TABLE
Minichiller® (w/-H/w-H) (plus)
Unichiller® 00x(w/-H/w-H)-MPC® (plus)
Unichiller® 01x(w/-H/w-H)-MPC® (plus)
Unichiller® 02x(w/-H/w-H)-MPC® (plus)
Unichiller® 00xTw-MPC® (plus)

Les variantes du régulateur MPC. Minichiller/Unichiller, Unichiller, dispositif d'accrochage MPC (du haut vers le bas)

[A] [B]
Heating
Cooling
Pump
SET
[C] [D] [E]

[A] [B]
Heating
Cooling
Pump
SET
[C] [D] [E]
[26] [63]

Microprocessor Control MPC
[A]
SET
[C] [D] [E]
100° 140°
60° 180°
20° 220°
[26]
Overtemp. °C
Process
Heating
Cooling
Pump
[B]

[26] Protection de surtempérature
[63] Affichage de pression
[A] Affichage
[B] LED d'affichage d'état
[C] Touches flèches
[D] Touche SET
[E] Touche Marche/Arrêt

Sommaire

V1.3.0fr/20.05.15//1.30

Avant-propos

Cher client,

Vous avez opté en faveur d'un produit de Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH. Vous avez fait un excellent choix et nous vous remercions de votre confiance.

Veuillez lire attentivement le présent manuel d'utilisation avant la mise en service. Respectez impérativement toutes les recommandations et consignes de sécurité.

Veuillez respecter le présent manuel d'utilisation pour le transport, la mise en service, la manipulation, la maintenance, l'entretien, la remise en état, le stockage et l'élimination.

Nous vous accordons une garantie intégrale sur votre thermorégulateur, dans la mesure où vous l'exploitez de façon conforme.

1 Introduction

1.1 Mentions relatives à la déclaration de conformité

CE Les appareils répondent aux exigences de sécurité et de protection sanitaire fondamentales des directives européennes suivantes indiquées :

- Directive machines 2006/42/CE
- Directive sur les basses tensions 2006/95/CE
- Directive CEM 2004/108/CE

1.2 Sécurité

1.2.1 Représentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont accompagnées des combinaisons de pictogrammes/mots signaux ci-après. Le mot signal décrit la classification du risque résiduel en cas de non respect du manuel d'utilisation.



Indique la présence d'une situation imminente dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.



Indique la présence d'une situation générale dangereuse impliquant de graves blessures et pouvant même avoir une issue mortelle.



Indique la présence d'une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures.

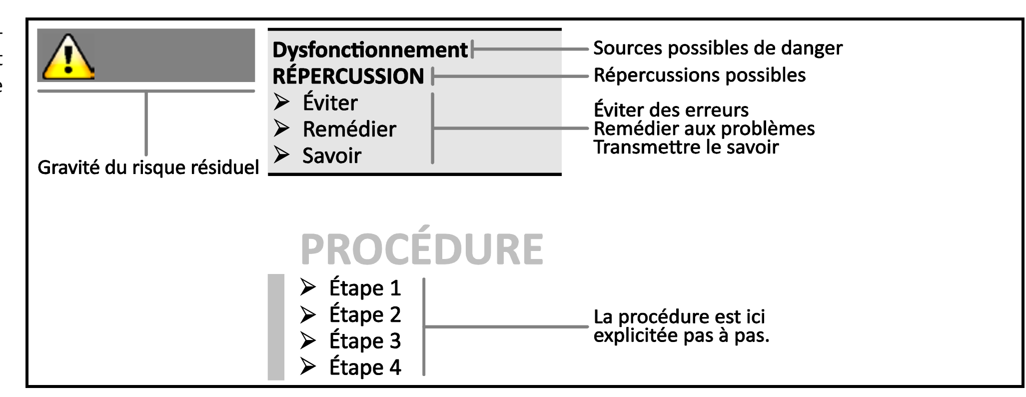
REMARQUE

Indique la présence d'une situation pouvant être à l'origine de dégâts matériels.

INFORMATION

Attire l'attention sur des recommandations importantes et des astuces utiles.

Explication des consignes de sécurité et procédure



Les consignes de sécurité figurant dans ce manuel d'utilisation sont destinées à vous protéger en tant qu'exploitant, opérateur et à protéger l'installation de dommages. Les consignes de sécurité doivent toujours se trouver DEVANT les actions à effectuer et au début de chaque chapitre. Elles doivent en premier lieu informer au sujet des risques résiduels en cas d'utilisation erronée, avant que l'action correspondante ne soit engagée.

1.2.2 Exploitation conforme



Le thermorégulateur est exploité dans une zone à risque d'explosion

MORT PAR EXPLOSION

- NE PAS installer ou mettre le thermorégulateur en service à l'intérieur d'une zone ATEX.



Exploitation non conforme

BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS

- Conserver le manuel d'utilisation à un endroit facile d'accès à proximité immédiate du thermorégulateur.
- Seul le personnel opérateur suffisamment qualifié est habilité à travailler avec le thermorégulateur.
- Avant la manipulation du thermorégulateur, le personnel opérateur doit être formé.
- S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation.
- Définir clairement les compétences du personnel opérateur.
- L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.
- Suivre impérativement les prescriptions de sécurité de l'exploitant pour la sécurité du corps et de la vie ainsi que pour limiter les dommages !

REMARQUE

Modifications du thermorégulateur par des tiers

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Ne confier aucune modification technique sur le thermorégulateur à une tierce personne.
- Toute déclaration de conformité CE pour le thermorégulateur perdra toute validité en cas de modification faite sans l'accord préalable du fabricant.
- Seul le personnel spécialisé et initié par le fabricant est habilité à effectuer des modifications, réparations ou opérations de maintenance.
- **Respecter impérativement les consignes suivantes :**
- N'utiliser le thermorégulateur que dans un état irréprochable !
- Ne confier la mise en service et les réparations qu'à du personnel qualifié !
- Ne pas déjouer, ponter, démonter ou débrancher des dispositifs de sécurité !

Le thermorégulateur ne doit être utilisé à aucune autre fin que celle de la thermorégulation, conformément au manuel d'utilisation.

Le thermorégulateur est fabriqué pour une exploitation industrielle. Le thermorégulateur sert à tempérer des applications, par ex. de réacteurs en verre ou en métal ou d'autres objets utiles dans des laboratoires et des industries. Les refroidisseurs d'écoulement et bains de calibrage doivent être exclusivement utilisés en combinaison avec des thermorégulateurs Huber. Des fluides caloporteurs appropriés sont utilisés pour le fonctionnement du système intégral. La capacité frigorifique ou calorifique est mise à disposition aux raccordements de pompes ou - dans la mesure où il est présent - au bain thermorégulateur. La spécification technique du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique (à partir de la page 52, dans la section **» Annexe «**). Le thermorégulateur doit être installé, réglé et exploité conformément aux actions consignées dans le présent manuel d'utilisation. Tout non respect du manuel d'utilisation sera considéré comme utilisation non conforme. Le thermorégulateur répond à la situation de la technique et à la réglementation reconnue en matière de technique de sécurité. Des dispositifs de sécurité sont montés dans le thermorégulateur.

1.2.3 Utilisation abusive raisonnablement prévisible

L'utilisation en tant que produit médical (comme par ex. dans la méthode de diagnostic in Vitro) ou pour la thermorégulation directe de denrées alimentaires **N'EST PAS** autorisée.

Le thermorégulateur ne doit être utilisé à **AUCUNE** autre fin que celle de la thermorégulation, conformément au manuel d'utilisation.

La responsabilité du fabricant ne pourra **PAS** être mise en cause en cas de dommages découlant de **modifications techniques** du thermorégulateur, **d'utilisation non conforme** ou d'une exploitation du thermorégulateur **sans tenir compte** du manuel d'utilisation.

1.3 Exploitant et personnel opérateur – devoirs et exigences

1.3.1 Devoirs de l'exploitant

Le manuel d'utilisation doit être conservé de façon facilement accessible, à proximité immédiate du thermorégulateur. Seul du personnel opérateur suffisamment qualifié (par ex. conducteurs de machine, chimistes, assistants techniques de laboratoires, physiciens, etc.) a le droit de travailler avec le thermorégulateur. Avant la manipulation du thermorégulateur, le personnel opérateur doit être formé. S'assurer que le personnel opérateur a lu et compris le manuel d'utilisation. Définir clairement les compétences du personnel opérateur. L'équipement de protection personnelle doit être mis à la disposition du personnel opérateur.

1.3.1.1 Thermorégulateurs avec frigorigène naturel



Plus de 8 g de frigorigène par m³ d'air ambiant

DANGER MORTEL OU GRAVES BLESSURES DUES A UNE EXPLOSION

- Respecter la plaquette de type (quantité de frigorigène naturel contenu) et la dimension du local (concentration maximale de frigorigène naturel s'échappant dans la pièce) lors de la mise en place du thermorégulateur.
- Dans le cas des thermorégulateurs contenant plus de 150 g de frigorigène naturel : un détecteur d'alerte au gaz doit être présent et opérationnel.
- Le détecteur d'alerte au gaz doit être calibré et entretenu à intervalles réguliers (entre 6 à 12 mois).
- Le thermorégulateur **n'est pas homologué pour une exploitation en zone ATEX**.

Les produits Huber avec frigorigènes naturels fonctionnent avec une technique compatible avec l'environnement, fiable et maintes fois éprouvée. Les normes et prescriptions pour les thermorégulateurs avec frigorigène naturel contiennent plusieurs consignes sur l'application desquelles nous tenons à attirer l'attention. Respecter en plus, à la page 13, la section **» Exploitation conforme «**.

Du point de vue technique, les thermorégulateurs Huber sont construits de façon étanche et sont minutieusement contrôlés quant à leur étanchéité. Les thermorégulateurs avec plus de 150 g de frigorigène naturel sont équipés d'un détecteur d'alerte au gaz supplémentaire.

La capacité du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique (à partir de la page 52, dans la section **»Annexe«**) ou sur la plaquette de type se trouvant au dos du thermorégulateur. Tenir compte, à la page 20, de la section **» Conditions ambiantes «** et, à la page 22, de la section **» Conditions d'installation «**.

Classification du champ d'application

Classe de champ d'application	Champ d'application	Exemple de lieu d'implantation	Débit maxi de frigorigène		Quantité maxi au-dessus du sol
A	Généralités	Zone accessible au public dans un bâtiment public	8 g/m³ d'air ambiant	ET	1,5 kg
B	Surveillé	Laboratoires			2,5 kg
C	Accès seulement au personnel autorisé	Dispositifs de production			10,0 kg
Les thermorégulateur avec **plus d'1 kg** de frigorigène ne doivent **pas être mis en place sous sol**.					

Thermorégulateurs avec 150 g de frigorigène naturel au maximum

- Le thermorégulateur a été construit conformément aux dispositions de l'Union Européenne et des pays de l'A.E.L.E.
- Se conformer au tableau avec la classification du champ d'application. Respecter la quantité de frigorigène maxi indiquée.

Thermorégulateurs avec plus de 150 g de frigorigène naturel

- Le thermorégulateur a été construit conformément aux dispositions de l'Union Européenne et des pays de l'A.E.L.E..
- Se conformer au tableau avec la classification du champ d'application. Respecter la quantité de frigorigène maxi indiquée ou la quantité maxi au-dessus du sol.
- Recommandations supplémentaires au sujet du détecteur d'alerte au gaz pré-installé :

  - Le détecteur d'alerte au gaz monté permet une **coupure de sécurité à 20 % de la limite d'explosion inférieure grâce à un relais coupe-circuit devant être installé par l'exploitant**. De ce fait, le thermorégulateur est coupé de façon précoce et fiable en cas d'erreur.
  - Pour le détecteur d'alerte au gaz pré-installé, il faut mettre une **alimentation en tension externe de 24 V DC** à disposition. L'alarme du détecteur d'alerte au gaz est déclenchée à l'aide d'un signal de 4- 20 mA. Pour de plus amples détails techniques, voir la fiche technique du détecteur d'alerte au gaz. Sur demande, un **appareil d'évaluation séparé est disponible en option** pour la commande du relais coupe-circuit. L'appareil d'évaluation met un contact sec à disposition et assure simultanément l'alimentation en tension et l'évaluation du détecteur d'alerte au gaz. Dans le cas des deux variantes, l'exploitant se doit de procéder au dimensionnement et à l'installation. Les détails techniques nécessaires à l'installation sont fournis dans la fiche technique du détecteur d'alerte au gaz. L'exploitant a également la possibilité de diriger l'alerte sur une centrale d'alarme. Les mesures qui s'imposent incombent alors à l'exploitant.
  - C'est à l'exploitant qu'incombe la responsabilité du **calibrage du détecteur d'alerte au gaz** avant la première mise en service et le respect des périodicités de calibrage et de maintenance conformément au manuel d'utilisation du fabricant. En cas d'absence d'indications, nous recommandons de fixer les périodicités de calibrage et de maintenance entre 6 et 12 mois. Dans le cas de critères de sécurité plus sévères, il est également possible de déterminer des intervalles plus courts. Sur demande, nous recommandons volontiers une entreprise assurant les travaux de calibrage et maintenance.

1.3.1.2 Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes

Règlement (UE) n° 517/2014 du 16 avril 2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés et abrogeant le règlement (CE) no 842/2006.

Cette ordonnance concerne toutes les installations contenant des frigorigènes fluorés. Les substances indiquées dans l'ordonnance (CE) n° 1005/2009 du Parlement européen et du Conseil du 16 septembre 2009, entraînant une diminution de la couche d'ozone (CFC/H-CFC) en sont exclues.

L'ordonnance réglemente la réduction des émissions, l'utilisation, la récupération et la destruction de certains gaz à effet de serre fluorés. Elle réglemente également le marquage et l'élimination de produits et de dispositifs qui contiennent ces gaz. Depuis le 4 juillet 2007, les exploitants doivent, entre autres, faire contrôler régulièrement l'étanchéité de leurs installations frigorifiques fixes et éliminer dans les plus brefs délais toute fuite éventuellement constatée.

L'ordonnance (CE) n° 303/2008 contient des consignes pour la formation et la certification d'entreprises et du personnel devant effectuer ces opérations.

Devoirs de l'exploitant :

- Avec l'ordonnance (CE) n° 842/2006 sur certains gaz à effet de serre fluorés, les exploitants de certaines installations sont soumis à toute une série d'obligations. Avec la nouvelle ordonnance sur les gaz fluorés, ces obligations sont maintenues. Certaines obligations complètent celles déjà existantes, d'autres sont modifiées avec la nouvelle ordonnance. Nous attirons l'attention sur le texte de l'ordonnance pour obtenir une synthèse intégrale des obligations en vigueur pour les différents exploitants.
- Obligation générale de réduction des émissions.
- L'entretien, la réparation ou la mise hors service de l'installation frigorifique doit impérativement être réalisé par une entreprise certifiée. Il incombe à l'exploitant de vérifier si l'entreprise détient ces certifications.
- Jusqu'au **31/12/2016** : Contrôle annuel d'installations frigorifiques fixes sur site par du personnel certifié en vue de vérifier leur étanchéité (technicien de service de Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH par ex.). Validité dans le cas d'une quantité de remplissage de 6 kg à 30 kg de gaz à effet de serre fluoré.
- A compter du **01/01/2017**: Contrôle régulier d'installations frigorifiques fixes sur site par du personnel certifié en vue de vérifier leur étanchéité (technicien de service de Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH par ex.). L'intervalle de contrôle exigé est défini au moyen de la quantité de

remplissage de frigorigène et du type de frigorigène, converti en équivalent de CO_2.
- Responsabilité des exploitants d'installations destinées à la récupération de gaz fluorés par du personnel certifié.
- Obligation de documentation dans le manuel d'exploitation de l'installation frigorifique sous mention du type et de la quantité du frigorigène utilisé ou récupéré. Il incombe à l'exploitant de conserver cette documentation après sa création au minimum pendant 5 ans et de la présenter sur demande aux autorités compétentes.
- Les thermorégulateurs avec frigorigène naturel sont exclus de cette ordonnance.
- Consulter la fiche technique ou la plaque signalétique de votre thermorégulateur pour obtenir des informations sur la quantité et le type de frigorigène.
- Pour la détermination de la périodicité de contrôle, nous avons mis des informations complémentaires à disposition dans notre site internet.

1.3.2 Exigences vis-à-vis du personnel opérateur

Seul le personnel spécialisé, disposant de la qualification requise, désigné et initié par l'exploitant, est habilité à travailler avec le thermorégulateur. Un opérateur doit avoir atteint l'âge minimum requis de 18 ans. Toute personne âgée de moins de 18 ans ne doit manipuler le thermorégulateur que sous la surveillance d'un spécialiste qualifié. L'opérateur est responsable de tiers dans la zone de travail.

1.3.3 Devoirs du personnel opérateur

Avant de manipuler le thermorégulateur, lire attentivement le manuel d'utilisation. Respecter impérativement les consignes de sécurité. Porter l'équipement de protection personnel (par ex. lunettes de protection, gants de protection, chaussures antidérapantes) lors de la manipulation du thermorégulateur.

1.4 Généralités

1.4.1 Description du poste de travail

Le poste de travail se trouve sur le panneau de commande, en amont du thermorégulateur. Le poste de travail est déterminé par la périphérie raccordée chez le client. Il doit être par conséquent conçu de façon fiable par l'exploitant. L'agencement du poste de travail dépend également des impératifs dictés par la réglementation relative à la sécurité du fonctionnement et de l'analyse des risques faite pour le poste de travail.

1.4.2 Dispositifs de sécurité selon DIN 12876

La désignation de la classe du thermorégulateur est indiquée dans la fiche technique en annexe.

Classification de thermostats et bains de laboratoires

Désignation de la classe	Fluide caloporteur	Impératif technique	Marquage[d)]
I	Non inflammable [a)]	Protection contre la surchauffe [c)]	NFL
II	Inflammable [b)]	Protection réglable contre la surchauffe	FL
III	Inflammable [b)]	Protection réglable contre la surchauffe et protection de niveau minimum supplémentaire	FL

[a)] De l'eau en général ; d'autres liquides seulement s'ils sont également non inflammables dans des plages de température relevant d'un cas d'erreur individuelle.

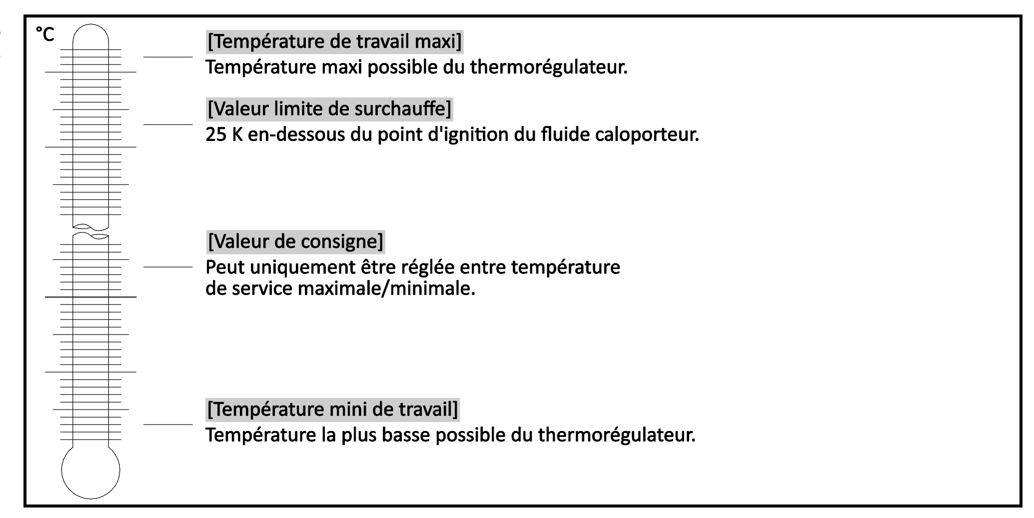
[b)] Les fluides caloporteurs doivent avoir un point d'inflammation de ≥ 65 °C ; cela signifie que le fonctionnement doit être impérativement contrôlé lors de l'utilisation d'éthanol.

[c)] La protection contre la surchauffe peut être par exemple assurée par un détecteur de niveau approprié ou par un limiteur de température adéquat.

[d)] En option, selon le choix du fabricant.

- Les thermorégulateurs avec chauffage correspondent à la désignation de classe III/FL. Ces thermorégulateurs sont reconnaissables à la lettre « H » dans le nom de l'appareil.
- Les thermorégulateurs sans chauffage correspondent à la désignation de classe I/NFL.

Vue d'ensemble des limites de température



1.4.2.1 Protection mécanique contre les températures de surchauffe

Seuls les thermorégulateurs équipés d'un chauffage sont pourvus d'une protection mécanique contre les températures de surchauffe. Procéder au réglage de la protection contre les températures de surchauffe comme décrit à la page 31 dans la section **»Réglage de la protection contre la surchauffe«**.

1.4.3 Autres dispositifs de protection

INFORMATION

Plan d'urgence – Interrompre l'alimentation électrique !

Couper le thermorégulateur du secteur !

1.4.3.1 Interruption du courant

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermorégulateur), cette fonction permet de définir la manière dont le thermorégulateur doit se comporter.

Fonction Auto-Start désactivée
La thermorégulation est démarrée après avoir activé le thermorégulateur uniquement suite à une entrée manuelle.

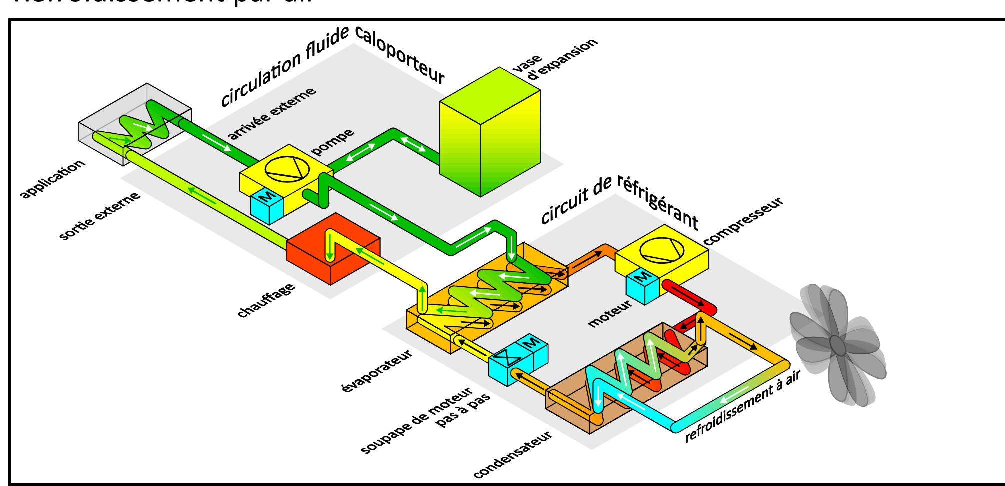
Fonction Auto-Start activée
Le thermorégulateur est mis dans le même état qu'il était avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : la thermorégulation est coupée ; Après la coupure de courant : la thermorégulation est coupée. Si la thermorégulation était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

De plus amples informations sont fournies à la page 30, section **» Modification de la fonction Auto-Start «**.

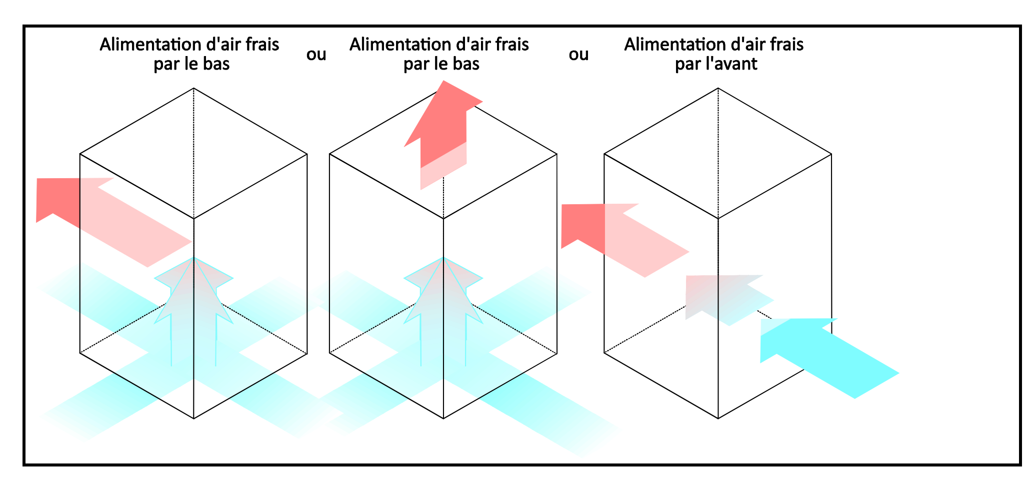
1.5 Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement

1.5.1 Refroidissement par air

Exemple: Refroidissement par air

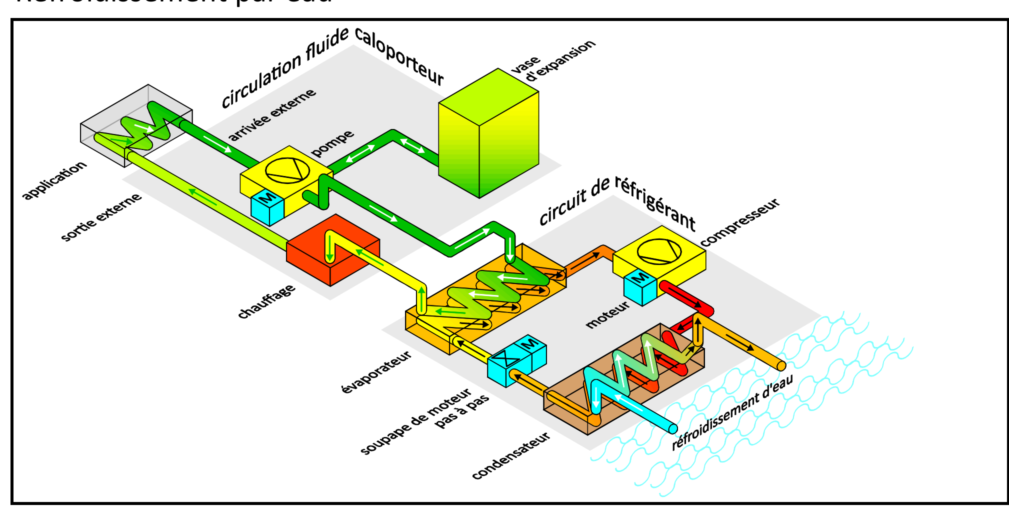


Arrivée d'air

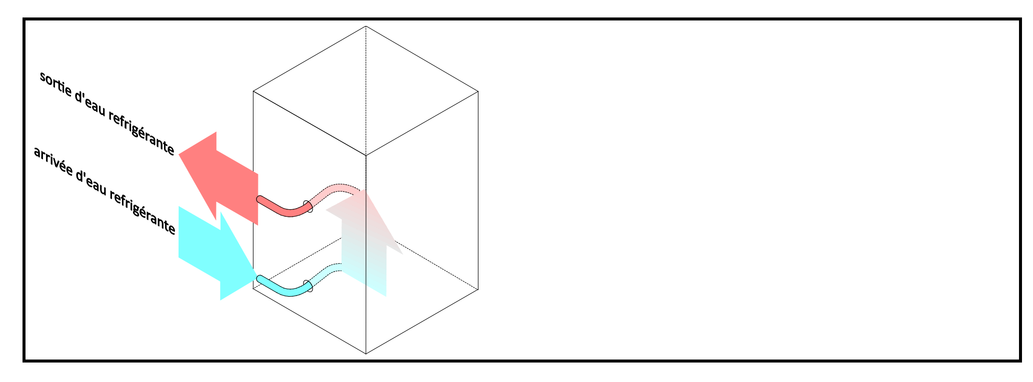


1.5.2 Refroidissement par eau

Exemple: Refroidissement par eau



Raccordement d'eau



1.5.3 Répercussions en cas d'évacuation énergétique insuffisante

Air ambiant/eau de refroidissement
Répercussions dues par ex. à des encrassements des lamelles du condenseur, un écart insuffisant entre le thermorégulateur et le mur/la paroi de la cuve, une chaleur trop importante de l'air ambiant/eau de refroidissement, une pression différentielle insuffisante d'eau de refroidissement, un encrassement du collecteur d'impuretés : le frigorigène dans le circuit de frigorigène ne se trouve plus en mesure de transmettre intégralement l'énergie appliquée à l'air ambiant/l'eau de refroidissement. De ce fait, la quantité de frigorigène liquide disponible est insuffisante, la température de condensation et l'absorption d'énergie augmentent.

Circuit de frigorigène
Répercussions d'une quantité insuffisante de frigorigène/augmentation de la température de condensation : la puissance frigorifique du circuit de frigorigène n'est plus disponible dans son intégralité sur l'évaporateur. Ceci signifie une réduction de la transmission énergétique au circuit de fluide caloporteur.

Circuit de fluide caloporteur
Répercussion d'une transmission insuffisante d'énergie à partir du fluide caloporteur : le fluide caloporteur ne peut évacuer l'énergie de l'application que sous restrictions.

Application
Répercussions d'une transmission insuffisante d'énergie à partir de l'application : l'énergie résultant de l'application (exothermie) ne peut plus être évacuée dans son intégralité.

Thermorégulateur
Pour l'adaptation optimale de la puissance, on utilise dans le thermorégulateur une vanne d'expansion à pilotage électronique. À l'intérieur de la plage de température ambiante admissible, la vanne d'expansion met toujours la puissance frigorifique maximale possible à disposition. Le thermorégulateur s'arrête lors de l'atteinte de la plage supérieure (température ambiante maxi admissible).

2 Mise en service

2.1 Transport à l'intérieur de l'entreprise

REMARQUE

Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale
DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR
➢ Ne transporter le thermorégulateur que debout.

- Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.
- Protéger le thermorégulateur contre tout dommage pendant le transport.

2.2 Déballage



Mise en service d'un thermorégulateur endommagé
DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE
➢ Ne pas mettre un thermorégulateur endommagé en service.
➢ Contacter notre service client. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 51, dans la section **» Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise «**.

PROCÉDURE

➢ Faire attention si l'emballage est endommagé. Un endommagement peut signaler la présence d'un endommagement du thermorégulateur pendant le transport.
➢ Vérifier au déballage si le thermorégulateur a subi des dommages pendant le transport.
➢ Pour régler toute revendication, ne s'adresser qu'à l'expéditeur.

2.3 Conditions ambiantes



Conditions ambiantes/mise en place non appropriées
GRAVES BLESSURES DUES A DES ECRASEMENTS
➢ Respecter les consignes de la section **» Conditions ambiantes «** et **» Conditions d'installation «**.

INFORMATION

Veiller à la présence d'air frais en quantité suffisante pour la pompe de circulation et les compresseurs, sur le lieu d'implantation. L'air chaud vicié doit pouvoir ressortir sans entrave vers le haut.
Modèles sur pied
Les données de raccordement sont indiquées dans la fiche technique (à partir de la page 52 dans la section **» Annexe «**).

L'utilisation du thermorégulateur n'est autorisée que dans des conditions ambiantes normales, conformément à la norme DIN EN 61010-1 : 2001 :

- Utilisation seulement à l'intérieur.
- Hauteur de mise en place jusqu'à 2 000 mètres au-dessus du niveau de la mer.
- Écart suffisant par rapport au mur et au plafond pour assurer la circulation d'air (évacuation de la chaleur dissipée, entrée d'air pur pour le thermorégulateur et la chambre de travail). Dans le cas d'un thermorégulateur refroidi par air, veiller à une garde au sol suffisante. Ne pas exploiter ce thermorégulateur dans le carton ou dans une cuve trop petite, sinon l'échange thermique est bloqué.
- Les valeurs pour la température ambiante sont indiquées dans la fiche technique ; le respect des conditions ambiantes s'avère indispensable au fonctionnement irréprochable.
- Humidité relative maxi de l'air de 80 % jusqu'à 32 °C et jusqu'à 40 °C décroissante de façon linaire sur 50 %.
- Courte distance par rapport aux raccordements d'alimentation.
- Ne pas placer le thermorégulateur de telle sorte que l'accès au dispositif de coupure (au réseau électrique) soit difficile ou entravé.

- Importance des fluctuations de la tension de secteur : voir la fiche technique à partir de la page 52, à la section **» Annexe «**.
- Surtensions passagères telles qu'elles se produisent usuellement dans le réseau de distribution.
- Degré de salissure concerné : 2.
- Catégorie de surtension II.

Respecter également, à la page 18, la section **» Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement «**.

Distance du thermorégulateur par rapport au mur

	Écart par rapport au thermorégulateur en cm	
	Refroidissement par air	**Refroidissement par eau**
Côté du thermo-régulateur	[A1] [B] [C] [D] [E] [A2] [B] [C] [D] [E]	[A2] [B] [C] [D] [E]
[A1] Haut	Sortie d'air en haut : autonome	–
[A2] Haut	encastrable	encastrable
[B] Gauche	au moins 20	au moins 10
[C] Droite	au moins 20	au moins 10
[D] Avant	au moins 20	au moins 10
[E] Arrière	au moins 20	au moins 20
	Écart par rapport au thermorégulateur en cm (lors de l'exploitation dans une cuve)	
	Refroidissement par air	**Refroidissement par eau**
Côté du thermo-régulateur	[A1] [B] [C] [D] [E] [A2] [B] [C] [D] [E]	[A2] [B] [C] [D] [E]
[A1] Haut	Sortie d'air en haut : autonome	–
[A2] Haut	encastrable	encastrable
[B] Gauche	au moins 20	au moins 20
[C] Droite	au moins 20	au moins 20
[D] Avant	au moins 20	au moins 20
[E] Arrière	au moins 20	au moins 20

2.4 Conditions d'installation



Pose du thermorégulateur sur le câble électrique

MORT DUE A UNE DECHARGE ELECTRIQUE RESULTANT DE L'ENDOMMAGEMENT DU CABLE SECTEUR

➢ Ne pas poser le thermorégulateur sur le câble secteur.



Exploitation de thermorégulateurs avec roulettes sans freins activés

ÉCRASEMENT DES MEMBRES

➢ Activer les freins sur les roulettes.

- Lors d'un déplacement d'un environnement froid vers un environnement chaud (ou inversement), laisser le thermorégulateur s'acclimatiser pendant 2 heures environ. Ne pas allumer auparavant le thermorégulateur !
- Transporter l'appareil verticalement.
- Le poser de façon stable, de manière à ce qu'il ne bascule pas.
- Utiliser une base ignifugée et étanche.
- L'environnement doit rester propre : éviter tout risque de chute ou de basculement.
- Au cas où des roulettes seraient présentes, ces dernières doivent être bloquées à l'issue de la mise en place !
- Anti-goutte sous le thermorégulateur pour recueillir l'eau de condensation/le fluide caloporteur.
- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art.
- Conformément aux réglementations nationales, l'exploitant doit vérifier si la loi prescrit la présence d'un bac collecteur pour la zone de mise en place du thermorégulateur/de l'ensemble de l'installation.
- Faire attention à la capacité de charge du sol dans le cas des appareils volumineux.
- Respecter les conditions ambiantes.

2.5 Tuyauterie recommandée pour la thermorégulation et l'eau de refroidissement



Utilisation de flexibles et/ou raccords pour tuyaux flexibles non appropriés/défectueux

BLESSURES

➢ **Fluide caloporteur**
➢ Utiliser des flexibles et/ou des raccords pour tuyaux flexibles appropriés.
➢ Il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité et la qualité des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles et de prendre, le cas échéant, les mesures appropriées qui s'imposent (remplacement).
➢ Isoler ou sécuriser les flexibles de thermorégulation contre le contact/la sollicitation mécanique.
➢ **Eau de refroidissement**
➢ Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire aux exigences de sécurité plus sévères.
➢ Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermorégulateur.



Fluide caloporteur et plans soit très chauds, soit très froids

BRULURE DES MEMBRES

➢ Éviter le contact direct avec le fluide caloporteur ou les surfaces.
➢ Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

Pour le raccordement d'application, n'utiliser que des flexibles de thermorégulation compatibles avec le fluide caloporteur utilisé. Lors du choix des flexibles de thermorégulation, faire également attention à la plage de températures dans laquelle les flexibles doivent être utilisés.

- Pour l'utilisation avec votre thermorégulateur, nous recommandons l'utilisation exclusive de flexibles de thermorégulation isolés. L'exploitant est responsable de l'isolation des robinetteries de raccordement.
- Pour le raccord à l'alimentation en eau de refroidissement, nous recommandons l'utilisation **exclusive de flexibles blindés**. Les flexibles d'eau de refroidissement et les flexibles de thermorégulation isolés sont indiqués dans les accessoires du catalogue Huber.

2.6 Ouvertures de clés et couples

Respecter les ouvertures de clés nécessaires au raccordement de la pompe sur le thermorégulateur. Le tableau ci-après indique les raccordements de pompes ainsi que les ouvertures de clés et couples de serrage correspondants. Un test d'étanchéité doit toujours être fait ensuite et les raccords doivent être resserrés, si besoin est. Les valeurs des couples de serrage maxi (voir tableau) ne doivent **pas** être excédées.

Aperçu des ouvertures de clés et couples de serrage

Raccordement de pompe	Ouverture de clé écrou-raccord	Ouverture de clé tubulure de raccord	Couples recommandés en Nm	Couples maxi en Nm
M16x1	19	17	20	24
M24x1,5	27	27	47	56
M30x1,5	36	32	79	93
	36	36	79	93
M38x1,5	46	46	130	153

2.7 Thermorégulateurs avec refroidissement par eau



Câbles électriques non protégés en-dessous du thermorégulateur, à une température d'entrée de l'eau de refroidissement inférieure à 10 °C

MORT PAR DECHARGE ELECTRIQUE SI L'EAU S'INFILTRE DANS LE CABLE ELECTRIQUE

- ➢ Si la température d'arrivée de l'eau de refroidissement est inférieure à 10 °C, de l'eau condensée risque de se former dans le thermorégulateur et sur les raccords d'eau de refroidissement. La condensation se produit en présence de forte humidité de l'air au niveau des composants conduisant l'eau de refroidissement. L'eau condensée s'échappe alors en-dessous du thermorégulateur.
- ➢ Les câbles électriques se trouvant directement en-dessous du thermorégulateur doivent être protégés contre toute infiltration de liquide.



Utilisation de flexibles et/ou raccords pour tuyaux flexibles non appropriés/défectueux

BLESSURES

- ➢ **Fluide caloporteur**
- ➢ Utiliser des flexibles et/ou des raccords pour tuyaux flexibles appropriés.
- ➢ Il convient de vérifier régulièrement l'étanchéité et la qualité des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles et de prendre, le cas échéant, les mesures appropriées qui s'imposent (remplacement).
- ➢ Isoler ou sécuriser les flexibles de thermorégulation contre le contact/la sollicitation mécanique.
- ➢ **Eau de refroidissement**
- ➢ Des flexibles blindés doivent être utilisés pour satisfaire aux exigences de sécurité plus sévères.
- ➢ Même pendant de courts temps d'arrêt (par ex. pendant la nuit), couper l'arrivée d'eau de refroidissement au thermorégulateur.

REMARQUE

Pas de protection contre la corrosion

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- ➢ L'adjonction de produits anticorrosion ne s'avère impérative que lorsque le circuit d'eau est sollicité par la présence de sels (chlorure, bromure).
- ➢ La résistance des fluides utilisés dans le circuit d'eau de refroidissement avec l'eau de refroidissement doit être garantie. Pour les fluides utilisés, consulter la fiche technique à partir de la page 52, section **»Annexe«**.
- ➢ Veillez à conserver votre droit de recours en garantie en appliquant les mesures qui s'imposent.
- ➢ Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies dans www.huber-online.com.

REMARQUE

Utilisation d'eau de rivière/mer non filtrée en tant que refroidissement par eau

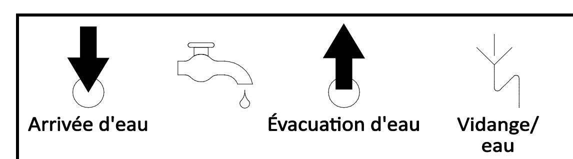
DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- À cause de sa pollution, l'eau de rivière/mer s'avère inappropriée au refroidissement par eau.
- N'utiliser que de l'eau de ville ou de l'eau de rivière/mer filtrée pour le refroidissement par eau.
- Des informations relatives à la qualité de l'eau sont fournies sur www.huber-online.com.

INFORMATION

Pour minimiser la consommation d'eau de refroidissement, un régulateur d'eau de refroidissement est mis en place dans les thermorégulateurs Huber refroidis par eau. Ce régulateur ne permet l'écoulement que de la quantité d'eau de refroidissement actuellement nécessaire à la situation de charge du thermorégulateur. Si une faible puissance frigorifique est demandée, peu d'eau de refroidissement sera consommée ; à l'arrêt, de l'eau de refroidissement ne s'écoule pas.

Schéma de raccordement



Préparation pour les thermorégulateurs avec refroidissement par eau :

INFORMATION

La pression différentielle minimum dans le circuit d'eau de refroidissement et la température d'arrivée d'eau de refroidissement sont indiquées dans la fiche technique (à partir de la page 52, dans la section **» Annexe «**).

Vous allez trouver la figure « Schéma des connexions » à partir de la page 52 au paragraphe **»Annexe«**.

PROCÉDURE

- Fermer la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (si elle est présente).
- Relier la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14] au retour d'eau.
- Installer le filtre (épurateur) dans l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13].
- Relier l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13] à la conduite d'arrivée d'eau.

REMARQUE

Manque d'étanchéité des raccords d'eau de refroidissement

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

- Ouvrir lentement les robinets de mise à l'air du bâtiment pour la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- En cas de fuite d'eau au niveau des raccords d'eau de refroidissement : fermer immédiatement la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Veiller à l'étanchéité des raccords d'eau de refroidissement.

- Ouvrir les robinets de mise à l'air des conduites d'arrivée d'eau sur le thermorégulateur et du côté bâtiment.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.

2.8 Préparatifs pour l'exploitation

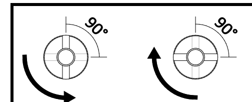
2.8.1 Ouvrir/fermer la soupape by-pass

Afin de protéger une application fragile (une armature en verre par ex.), certains thermorégulateurs sont équipés d'un by-pass réglable et de l'affichage de pression correspondant. Pour savoir si votre thermorégulateur dispose d'un by-pass réglable et de l'affichage de pression, consultez le schéma des connexions à partir de la page 52 dans la section **»Annexe«**.

La **>soupape by-pass<** [62] se trouve sur la partie supérieure du thermorégulateur. La pression réglée est affichée par l'**>affichage de pression<** [63]. La **>soupape by-pass<** [62] doit être intégralement ouverte avant que la circulation soit démarrée :

- lors du premier remplissage ;
- lors d'un changement sur un autre fluide caloporteur ;
- lors d'un changement sur une autre application.

Ouvrir et fermer la soupape by-pass



INFORMATION

Ouvrir la soupape by-pass :
ouvrir la soupape en la faisant pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (tourner de 90° jusqu'en butée vers la gauche).
Fermer la soupape by-pass :
fermer la soupape en la faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (tourner de 90° jusqu'en butée vers la droite).

PROCÉDURE

- Vérifier la **>soupape by-pass<** [62] pour contrôler si cette dernière est ouverte.
- Ouvrir la **>soupape by-pass<** [62] en la faisant pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (tourner de 90° jusqu'en butée vers la gauche).

2.9 Raccordement d'une application externe fermée

La figure « Schéma des raccordements » figure à partir de la page 52 au paragraphe **»Annexe«**.

2.9.1 Raccordement d'une application externe fermée

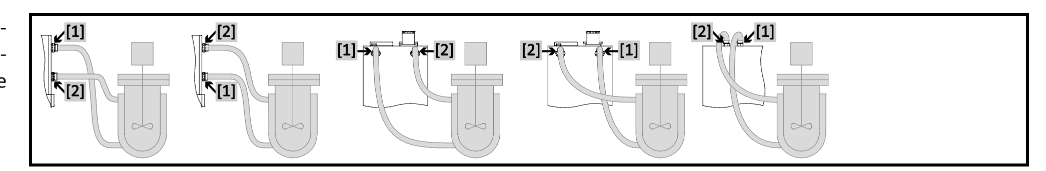
REMARQUE

Surpression > 0,5 bar (surpression) sur les appareillages en verre

DEGATS MATERIELS DUS A LA FORMATION DE FISSURES SUR LA VERRERIE

- Assurer la présence d'un dispositif de protection contre la surpression, afin d'éviter tout endommagement de la verrerie.
- Ne monter aucune vanne/aucun coupleur rapide dans l'arrivée/la sortie entre le thermorégulateur et la verrerie et la verrerie et le thermorégulateur.
- **Si la présence de vannes/coupleurs rapides s'avère nécessaire :**
- Installer les rondelles d'éclatement directement sur la verrerie (et ce, sur l'arrivée et la sortie).
- Installer un bypass en amont des vannes/coupleurs rapides menant à la verrerie.
- Les accessoires correspondants (tels par ex. que bypass pour la réduction de pression) sont indiqués dans le catalogue Huber.

Exemple: Raccordement d'une application externe fermée



Pour l'exploitation correcte de l'application, sans bulles d'air dans le système, veiller à relier le raccord **>sortie fluide caloporteur<** [1] sortant du thermorégulateur, au point de raccord inférieur de l'application et le raccord **>entrée fluide caloporteur<** [2], menant au thermorégulateur, au point de raccord supérieur de l'application.

PROCÉDURE

- Retirer les bouchons filetés des raccords **>sortie fluide caloporteur<** [1] et **>entrée fluide caloporteur<** [2].
- Raccorder ensuite l'application au thermorégulateur, à l'aide de flexibles appropriés pour fluide caloporteur. Les ouvertures de clés correspondantes sont indiquées à la page 23, section **» Ouvertures de clés et couples «**.
- Vérifier l'étanchéité des raccords.

2.10 Raccordement au réseau électrique

INFORMATION

En raison des données locales, il est possible d'avoir à utiliser un câble électrique alternatif à la place du câble électrique original. N'utiliser aucun câble électrique de plus de **3 m** de long pour débrancher sans problème et à tout moment le thermorégulateur du secteur. Ne confier le remplacement du câble électrique qu'à un électricien.

2.10.1 Raccordement par prise de courant avec contact de mise à la terre (PE)


DANGER !

Raccordement à la prise de courant secteur sans mise à la terre (PE)

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne raccorder le thermorégulateur qu'à des prises de courant secteur avec contact de mise à la terre (PE).


DANGER !

Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.

REMARQUE

Raccordement incorrect au réseau électrique

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- La tension et la fréquence du réseau électrique présentes du côté bâtiment doivent concorder avec les indications du thermorégulateur sur la plaquette de type.

INFORMATION

En cas de doutes relatifs à un contact de mise à la terre présent (PE), faire vérifier le raccordement par un électricien.

2.10.2 Raccordement par câblage direct


DANGER !

Le raccord/l'adaptation au réseau électrique n'est pas effectué(e) par un électricien

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Confier le raccord/l'adaptation au réseau électrique à un électricien.


DANGER !

Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.

REMARQUE

Raccordement incorrect au réseau électrique

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- La tension et la fréquence du réseau électrique présentes du côté bâtiment doivent concorder avec les indications du thermorégulateur sur la plaquette de type.

3 Description du fonctionnement

3.1 Description du fonctionnement du thermorégulateur

3.1.1 Fonctions générales

Les refroidisseurs à circulation sont des thermorégulateurs essentiellement utilisés pour l'évacuation de la chaleur industrielle et comme alternative à moindre coût à l'eau de refroidissement (eau potable).

Avec la réfrigération **performante**, vous pouvez en correspondance atteindre de **rapides vitesses de refroidissement**.

3.1.2 Autres fonctions

Une pompe contribue à une bonne circulation du fluide caloporteur. Vous pouvez lire la température actuelle sur l'**écran LED**. Un nouveau point de consigne peut être confortablement entré par le biais d'un simple clavier.

En option, vous pouvez étendre votre thermorégulateur avec une **interface numérique (RS232)**.

Les thermorégulateurs avec un chauffage disposent d'une **protection contre les températures de surchauffe indépendante du circuit de régulation selon DIN EN 61010-2-010**.

3.2 Informations sur les fluides caloporteurs



ATTENTION

Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales.

REMARQUE

Non respect de la compatibilité du fluide caloporteur avec le thermorégulateur

DEGATS MATERIELS

- Lors de températures inférieures à 0 °C, l'utilisation d'eau est exclue sans ajout de produit antigel comme fluide caloporteur (risque de gel et d'éventuelle détérioration de l'évaporateur).
- Lors de températures inférieures à 5 °C et l'utilisation d'eau sans ajout de produit antigel comme fluide caloporteur, la protection antigel doit être activée.
- Tenir compte d'une classification du thermorégulateur conforme à DIN 12876.
- La résistance des matériaux suivants au fluide caloporteur doit être garantie : Acier inoxydable 1.4301/ 1.4401 (V2A), cuivre, nickel, FKM, fonte rouge/laiton, alliage d'argent et plastique.
- Dans le cas de températures de travail extrêmement basses, la viscosité du fluide caloporteur ne doit pas excéder 50 mm²/s !
- La densité maxi du fluide caloporteur ne doit pas excéder 1 kg/dm³ !

INFORMATION

Exploitation autorisée lors de l'utilisation d'eau comme fluide caloporteur (sans glycol) :

Fluide caloporteur :	eau
Température :	+3 °C
Volume en circulation (minimum) :	3 l/min.

3.3 Vérification préalable

INFORMATION

Respecter également, à la page 13, la section **» Exploitation conforme «**.

L'application constitue le point central. Tenir compte que la performance du système dépend de la température, de la viscosité du fluide caloporteur ainsi que de la vitesse du débit.

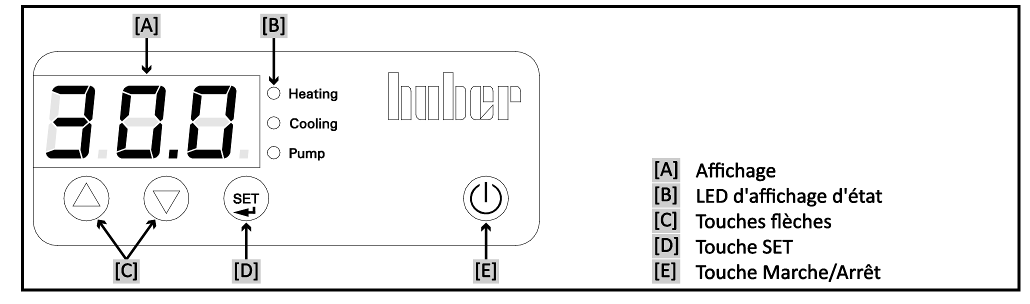
- S'assurer que le branchement électrique est suffisamment dimensionné.
- Choisir l'emplacement du thermorégulateur de manière à disposer d'une quantité suffisante d'air frais, même en présence d'une machine réfrigérante éventuellement refroidie par eau.
- Dans le cas d'applications sensibles à la pression, comme ceci en est par exemple le cas pour les réacteurs en verre, la pression maxi dans la colonne montante du thermorégulateur doit être observée.
- Il faut éviter une réduction de la section ou un blocage dans le circuit de fluide caloporteur. Prendre les mesures correspondantes qui s'imposent pour limiter la pression de l'installation ; voir la fiche technique à partir de la page 52, section **» Annexe «** et la fiche technique de la verrerie.
- Dans le cas des thermorégulateurs sans limitation de pression, vérifier si l'utilisation d'un by-pass externe s'avère nécessaire.
- Afin d'éviter tout risque de surpression dans le système, le fluide caloporteur doit toujours être mis à la température ambiante avant la coupure. Ceci permet d'éviter des endommagements dans le thermorégulateur ou sur l'application. Les robinets de mise à l'air éventuellement présents doivent rester ouverts (équilibrage de pression).
- Le fluide caloporteur utilisé doit être choisi de telle manière qu'il ne permette pas uniquement la température de travail minimale et maximale, mais soit également approprié au niveau du point d'ignition, du point d'ébullition et de la viscosité. Le fluide caloporteur doit de plus être résistant à tous les matériaux dans votre système.
- Éviter toute coudure des flexibles de thermorégulation et d'eau de refroidissement (s'ils sont nécessaires). Utiliser des équerres correspondantes et poser les raccords pour tuyaux flexibles avec un grand rayon. Le rayon de flexion minimum est indiqué dans la fiche technique des flexibles de thermorégulation utilisés.
- Les raccords pour tuyaux flexibles sélectionnés doivent résister au fluide caloporteur, aux températures de travail et à la pression maxi admissible.
- Vérifier les flexibles à intervalles réguliers afin de déceler toute fatigue du matériel (par ex. fissures, fuites).
- Maintenir la longueur des flexibles de thermorégulation aussi courte que possible
  - Toujours adapter le diamètre intérieur des flexibles de thermorégulation aux raccords de pompe.
  - La viscosité du fluide caloporteur détermine la chute de pression et influence le résultat de la thermorégulation, surtout à basses températures.
  - Des vannes, des éléments de raccordement et de liaison trop petits risquent d'être à l'origine de résistances considérables de débit. L'application est par conséquent tempérée de plus en plus lentement.
- N'utiliser systématiquement que les fluides caloporteurs recommandés par le fabricant et ce uniquement dans la plage de températures et pressions utilisable.
- Dans le cas d'une thermorégulation proche de la température d'ébullition du fluide caloporteur, l'application devrait se trouver à peu près à la même hauteur ou en dessous du thermorégulateur.
- Remplir le thermorégulateur lentement, soigneusement et régulièrement. Porter ici l'équipement de protection personnel comme par ex. des lunettes de protection, des gants de protection résistants aux influences thermiques et chimiques etc.
- Après le remplissage et le réglage de tous les paramètres nécessaires, le circuit de thermorégulation doit être purgé pour assurer un fonctionnement irréprochable du thermorégulateur et, par conséquent de l'application.

INFORMATION

Pour le fonctionnement irréprochable des thermorégulateurs refroidis par eau, voir la température d'eau de refroidissement nécessaire ainsi que la pression différentielle voulue dans la fiche technique, à partir de la page 52, section **» Annexe «**.

3.4 Affichages et instruments de commande

Le panneau de commande : affichages et touches



3.4.1 Affichage

La valeur de la température interne est affichée. Il s'agit par exemple de la température de bain pour les thermorégulateurs avec bain, ou de la température d'entrée pour les chillers. Grâce à des combinaisons de touches différentes, le point de consigne, une rubrique de menu ou un autre réglage est affiché.

3.4.2 LED d'affichage d'état

Ces LED vous informent de l'état de service actuel.

3.4.3 Touches flèches

Selon les besoins, le point de consigne (△ (vers le haut) ou ▽ (vers le bas)) est modifié avec ces touches, une rubrique de menu est sélectionnée ou une entrée de menu modifiée. Les **>touches flèches<** [C] sont également utilisées pour appeler le menu.

3.4.4 Touche SET

La **>touche SET<** [D] permet de passer à la température du point de consigne. De cette manière, la température du point de consigne peut être affichée et modifiée. La **>touche SET<** [D] permet également d'afficher les entrées dans les différentes rubriques de menu.

3.4.5 Touche Marche/Arrêt

Cette touche permet de démarrer et d'arrêter la thermorégulation.

3.5 Fonction de menu

Votre thermorégulateur est équipé d'une fonction de menu.

Vue d'ensemble des rubriques de menus

Rubrique de menu	Affichage	Description
ADR	Adr	sans fonction
C40	C40	Fonction auto-démarrage
PA	PA	Menu de service Réservé au personnel de service Huber.
--	--	

3.6 Exemples de fonctions

3.6.1 Afficher le point de consigne

PROCÉDURE

- Appuyez sur la **>touche SET<** [D] et maintenez-la enfoncée. Le point de consigne est indiqué.
- Relâchez la **>touche SET<** [D]. La température interne est de nouveau affichée.

3.6.2 Régler/modifier le point de consigne

PROCÉDURE

- Appuyez sur la **>touche SET<** [D] et maintenez-la enfoncée. Le point de consigne est indiqué.
- Avec les **>touches flèches<** [C], réglez le point de consigne souhaité.
  ⓐ (vers le haut) la température augmente, ⓥ (vers le bas) la température baisse.
- Relâchez la **>touche SET<** [D]. Le nouveau point de consigne est réglé.

3.6.3 Modification de la fonction Auto-Start

À la suite d'une panne secteur (ou lors de la mise en marche du thermorégulateur), cette fonction permet de définir la manière dont le thermorégulateur doit se comporter.

Fonction Auto-Start désactivée
La thermorégulation est démarrée après avoir activé le thermorégulateur uniquement suite à une entrée manuelle.

Fonction Auto-Start activée
Le thermorégulateur est mis dans le même état qu'il était avant la coupure de courant. Par exemple, avant la coupure de courant : la thermorégulation est coupée ; après la coupure de courant : la thermorégulation est coupée. Si la thermorégulation était activée au moment d'une panne de courant, elle se poursuit automatiquement dès le rétablissement du courant.

Réglages dans l'élément de menu « C40 » fonction auto-démarrage

Réglage	Affichage	Description
0	0.8.8.	La fonction d'auto-démarrage est activée.
1	1.8.8.	La fonction d'auto-démarrage est désactivée.

PROCÉDURE

- Appuyez simultanément sur les **>touches flèches<** [C] ⓐ et ⓥ pendant 3 s. L'affichage passe de l'affichage de température à l'affichage au premier élément de menu.
- Appuyez sur la **>touche flèche<** [C] ⓥ jusqu'à ce que l'élément de menu « C40 » soit indiqué.
- Appuyez sur la **>touche SET<** [D] et maintenez-la enfoncée.
- En plus de la **>touche SET<** [D] appuyez simultanément sur les **>touches flèches<** [C] ⓐ et ⓥ. L'affichage passe de « 0 » (fonction auto-démarrage activée) à « I » (fonction auto-démarrage désactivée). Relâchez la **>touche SET<** [D] après avoir choisi le réglage souhaité.
- Appuyez simultanément sur les **>touches flèches<** [C] ⓐ et ⓥ pendant 1 s. Ou après avoir relâché la **>touche SET<** [D] patientez quelques secondes. La fonction choisie est enregistrée et vous quittez le menu. La température est de nouveau affichée sur l'écran.

4 Mode réglage

4.1 Mode réglage



Déplacement du thermorégulateur pendant l'exploitation

GRAVES BRULURES/ENGELURES DUES AUX ELEMENTS DE L'ENCEINTE/FUITE DE FLUIDE CALOPORTEUR

- Ne pas déplacer les thermorégulateurs en service.

4.1.1 Enclenchement du thermorégulateur

PROCÉDURE

- Enclencher le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
  La circulation et la thermorégulation sont désactivées.

4.1.2 Réglage de la protection contre la surchauffe



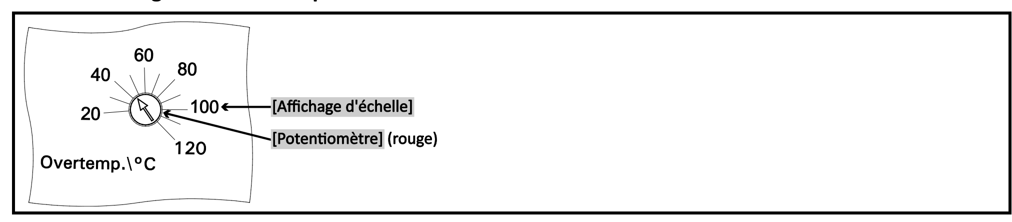
La protection contre les températures de surchauffe est réglée à un niveau plus élevé que le point d'inflammation du fluide caloporteur utilisé.

DANGER MORTEL PAR INCENDIE

- La protection surchauffe doit être correctement réglée sur le fluide caloporteur utilisé.
- Respecter absolument la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur.
- Régler la valeur de coupure de la protection surchauffe à 25 K au moins en-dessous du point d'ignition du fluide caloporteur.

4.1.2.1 Informations générales sur la protection contre la surchauffe

Exemple d'un potentiomètre sur le thermorégulateur

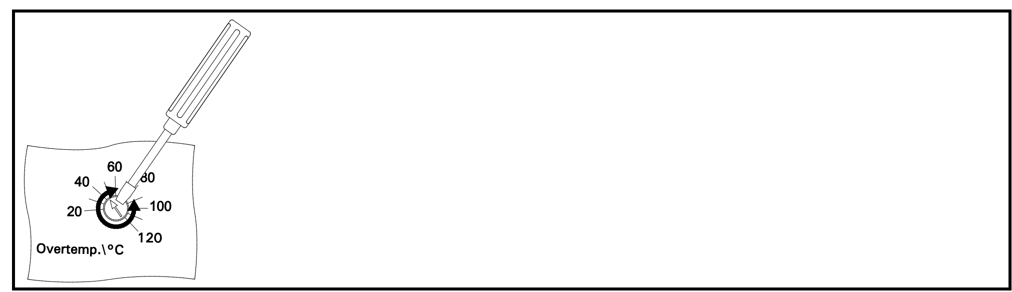


Une protection contre les températures de surchauffe est uniquement intégrée dans des thermorégulateurs équipés d'un chauffage. La surveillance de la température de la canalisation montante sert à la sécurité de votre installation. Elle est réglée dès que l'installation a été remplie de fluide caloporteur.

À la livraison, la valeur de coupure de la protection contre la surchauffe est réglée sur 35 °C. Lorsque la température du fluide caloporteur juste rempli est plus élevée que la valeur de coupure réglée de la protection contre les températures de surchauffe, une alarme est rapidement déclenchée une fois que le réseau électrique du thermorégulateur aura été activée. Régler la protection contre la surchauffe sur le fluide caloporteur utilisé.

4.1.2.2 Réglage de la protection contre les températures de surchauffe

Réglage de la valeur de coupure



INFORMATION

Pour régler la valeur de coupure de la protection contre les températures de surchauffe, vous avez besoin d'un tournevis (à tête plate 1,0x5,5).

PROCÉDURE

- À l'aide d'un tournevis, régler la valeur de coupure sur le potentiomètre. Cette valeur de coupure doit être réglée et adaptée à votre fluide caloporteur utilisé. Pour cela, il n'est pas nécessaire d'activer le thermorégulateur.

4.1.3 Contrôler le bon fonctionnement de la protection contre la surchauffe



DANGER !

La protection de surchauffe ne se déclenche pas

DANGER MORTEL PAR INCENDIE

- Chaque mois, après le changement du fluide caloporteur, nous recommandons de provoquer une excitation de l'installation afin de s'assurer de son fonctionnement irréprochable.

REMARQUE

Les séquences suivantes sont effectuées sans observation permanente du thermorégulateur

DEGATS MATERIELS SUR ET AUX ALENTOURS DU THERMOREGULATEUR

- Les actions suivantes ne doivent être faites qu'en observant le thermorégulateur et l'application en permanence !

INFORMATION

Une protection contre les températures de surchauffe est uniquement intégrée dans des thermorégulateurs équipés d'un chauffage. Pour contrôler le parfait état de fonctionnement de la protection contre les températures de surchauffe, vous devez disposer d'un tournevis suffisamment grand.

Comment contrôler le fonctionnement correct de la protection contre la surchauffe :

PROCÉDURE

- Noter la valeur de coupure de la protection contre les températures de surchauffe réglée sur le potentiomètre.
- Enclencher le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Entrer un point de consigne (température ambiante). De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la page 30, dans la section **» Régler/modifier le point de consigne «**.
- Démarrer la thermorégulation en appuyant sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
- À l'aide d'un tournevis, régler la nouvelle valeur de coupure sur le potentiomètre. Cette valeur de coupure doit se trouver **en-dessous** de la température interne affichée. La protection contre les températures de surchauffe se déclenche.
- Éteindre le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- À l'aide du tournevis, modifier de nouveau la valeur de coupure sur le potentiomètre pour la remettre à sa valeur d'origine.

INFORMATION

Si la protection contre les températures de surchauffe ne se déclenche pas, mettre le thermorégulateur immédiatement hors service. Contacter l'assistance client dans les meilleurs délais. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 51, dans la section **» Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise «**. Ne pas remettre le thermorégulateur en service.

4.1.4 Réglage de la valeur de consigne

PROCÉDURE

- Enclencher le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Appuyez sur la **>touche SET<** [D] et maintenez-la enfoncée. Le point de consigne est indiqué.
- Avec les **>touches flèches<** [C], réglez le point de consigne souhaité.
  Ⓐ (vers le haut) la température augmente, Ⓥ (vers le bas) la température baisse.
- Relâchez la **>touche SET<** [D]. Le nouveau point de consigne est réglé.

4.2 Remplissage, purge, dégazage et vidange

La figure « Schéma des raccordements » figure à partir de la page 52 au paragraphe **»Annexe«**.

4.2.1 Remplissage et dégazage d'une application externe fermée

ATTENTION

Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales.

REMARQUE

Purge semi-automatique

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Une durée de tolérance plus élevée de la chute de pression risque d'être à l'origine de dommages sur la pompe si le système contient simultanément trop peu de fluide caloporteur.
- Observer en permanence le niveau de fluide caloporteur dans le **>regard en verre<** [23] ou sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38]. Pendant la phase de purge, rajouter du fluide caloporteur afin que le niveau de fluide caloporteur dans le **>regard en verre<** [23] ou sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38] ne passe pas en-dessous du repère minimum.

REMARQUE

La >soupape by-pass< [62] (si existante) n'est pas adaptée à l'application externe

DOMMAGE MATERIEL SUR L'APPLICATION EXTERNE

- En raison d'une **>soupape by-pass<** [62], la pression dans le circuit du fluide caloporteur peut devenir trop importante pour l'application externe utilisée. Un débordement de fluide caloporteur d'une application externe peut se produire et/ou l'application externe est endommagée.
- Dans le cas d'un premier remplissage, passage à un autre fluide caloporteur ou à une autre application externe : la **>soupape by-pass<** [62] doit être **intégralement ouverte** avant que la circulation soit démarrée. La pression dans le circuit du fluide caloporteur est de ce fait la plus faible.
- Lors du démarrage de la circulation, observer l'**>affichage de pression<** [63]. La pression autorisée de votre application externe ne doit pas être dépassée..

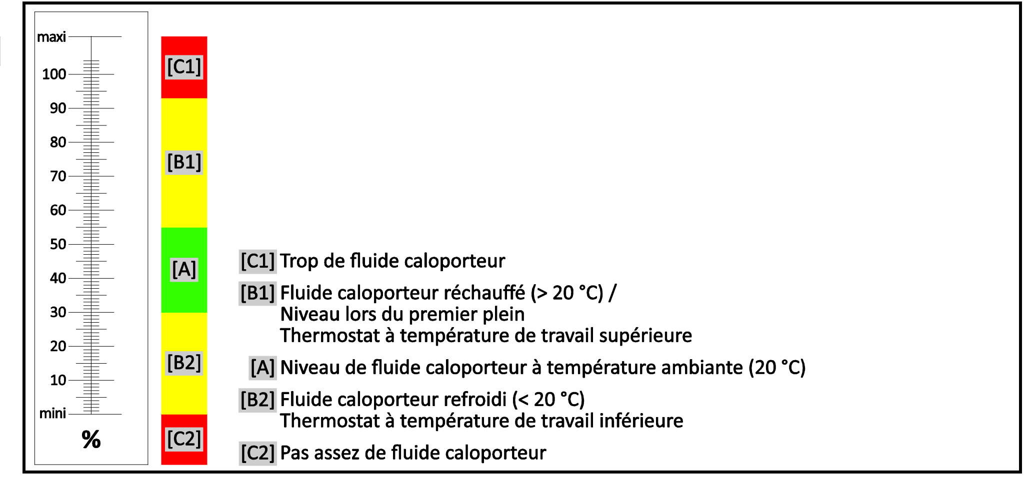
INFORMATION

Calculer si la capacité du **>vase d'expansion<** [18] peut recueillir le volume d'expansion pendant le service. Partir pour cela des quantités suivantes : [Quantité mini de remplissage du thermorégulateur] + [contenu des flexibles de fluide caloporteur] + [volume d'enveloppe de votre application] + [10 %/100 K].

- Il est possible d'avoir à appliquer des mesures supplémentaires telles que la mise à la terre des récipients, l'utilisation d'entonnoirs ou d'autres moyens auxiliaires.
- Effectuer le remplissage si possible à faible hauteur.

4.2.1.1 Remplir et purger avec le >regard en verre< [23]

Niveaux dans le **>regard en verre<** [23]



PROCÉDURE

- Sur les thermorégulateurs avec **>soupape by-pass<** [62], vérifier que cette dernière soit intégralement ouverte.
- Raccorder un tuyau approprié sur le **>trop-plein<** [12] (si existant).
  Emboîter l'autre extrémité du tuyau dans un bac de récupération approprié. Lors du remplissage trop important, le fluide caloporteur superflu est ici évacué. Le tuyau et le bac de récupération doivent être compatibles avec le fluide caloporteur et la température.
- Ouvrir manuellement l'**>orifice de remplissage<** [17].
- Faire le plein de fluide caloporteur approprié en s'aidant d'accessoires de remplissage (entonnoir et/ou godet en verre) et en le versant prudemment dans l'**>orifice de remplissage<** [17]. Le fluide caloporteur s'écoule dans le thermorégulateur et via les raccordements des tuyaux vers l'application externe. Le niveau de remplissage est visible par le **>regard en verre<** [23].
- Enclencher le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Régler la valeur de consigne sur 20 °C. De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la page 30, dans la section **» Régler/modifier le point de consigne «**.
- Démarrer la circulation en appuyant sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
- Si nécessaire, faire l'appoint de fluide caloporteur. Observer à ce sujet le niveau de remplissage dans le **>regard en verre<** [23]. La procédure de remplissage/purge est terminée lorsque le thermorégulateur est suffisamment rempli.

INFORMATION

Si, dans le cas d'une application externe fermée (réacteurs) le niveau de fluide dans les applications externes fermées (réacteurs) reste constant aussi bien pendant la marche que pendant l'arrêt de la pompe, l'application est considérée comme dégazée.

- Pour les thermorégulateurs avec **>soupape by-pass<** [62] régler la pression dans le circuit du fluide caloporteur sur l'application externe utilisée. Utiliser à ce sujet la **>soupape by-pass<** [62] et l'**>affichage de pression<** [63].
- Stopper la circulation en appuyant sur la **>touche Marche/Arrêt<**[E].
- Éteindre le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Démonter le flexible au niveau du **>trop-plein<** [12] et retirer le bac de récupération, si existant.
- Fermer manuellement l'**>orifice de remplissage<** [17].
  Le thermorégulateur est maintenant rempli.

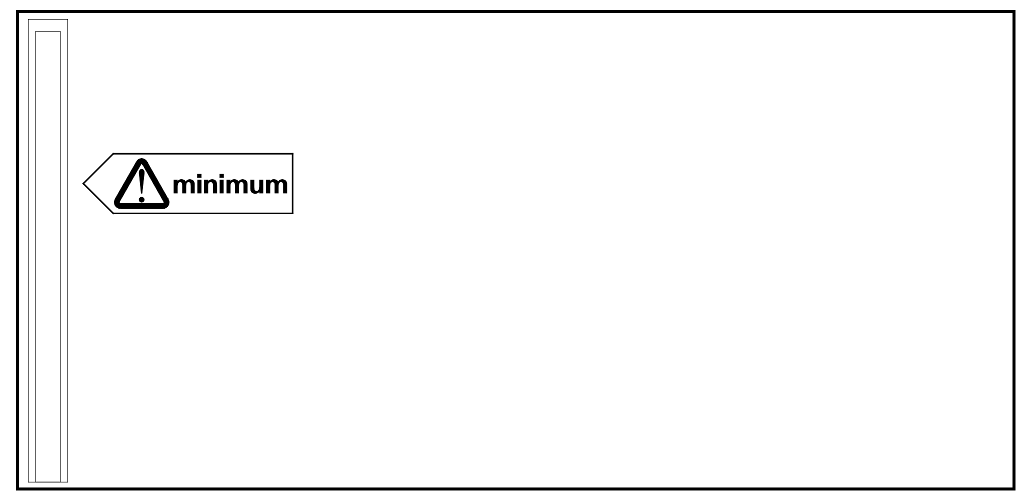
INFORMATION

La **purge** doit être faite, en particulier lors de la première mise en service et après un changement de fluide caloporteur. Ceci est le seul moyen d'assurer un fonctionnement irréprochable.

Tenir compte de l'expansion du fluide caloporteur en fonction de la plage de températures du travail à effectuer. Dans le cas d'une température de travail « la plus basse », le repère **minimum** sur le **>regard en verre<** [23] doit être absolument atteint et dans le cas d'une température de travail « la plus élevée », le **>vase d'expansion<** [18] ne doit pas déborder. En cas de trop-plein, évacuer la quantité de fluide caloporteur excédentaire (voir page 36, section **» Vidange avec >regard en verre< [23] «**).

4.2.1.2 Remplir et purger avec >affichage de niveau et vidange< [38]

>Affichage de niveau et vidange< [38]



PROCÉDURE

- Vérifier que le tuyau de l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38] n'a pas été sorti.
- Ouvrir manuellement l'**>orifice de remplissage<** [17].
- Faire le plein de fluide caloporteur approprié en s'aidant d'accessoires de remplissage (entonnoir et/ou godet en verre) et en le versant prudemment dans l'**>orifice de remplissage<** [17]. Le fluide caloporteur s'écoule dans le thermorégulateur et via les raccordements des tuyaux vers l'application externe. Remplir le thermorégulateur jusqu'à 1 cm en-dessous de l'extrémité du tuyau de l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- Enclencher le thermorégulateur à l'aide du **>commutateur principal<** [37].
- Régler le point de consigne sur 20 °C. De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la page 30, dans la section **» Régler/modifier le point de consigne «**.
- Démarrer la circulation en appuyant sur la **>touche Marche/Arrêt<**[E].
- Si nécessaire, faire l'appoint de fluide caloporteur. Observer à ce sujet le niveau de remplissage dans l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38]. Le repère du niveau de remplissage minimum ne doit pas être dépassé. La procédure de remplissage/purge est terminée lorsque le thermorégulateur est suffisamment rempli.

INFORMATION

Si, dans le cas d'une application externe fermée (réacteurs) le niveau de fluide dans les applications externes fermées (réacteurs) reste constant aussi bien pendant la marche que pendant l'arrêt de la pompe, l'application est considérée comme dégazée.

- Stopper la circulation en appuyant sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
- Fermer manuellement l'**>orifice de remplissage<** [17].
  Le thermorégulateur est maintenant rempli.

INFORMATION

La **purge** doit être faite, en particulier lors de la première mise en service et après un changement de fluide caloporteur. Ceci est le seul moyen d'assurer un fonctionnement irréprochable.

Tenir compte de l'expansion du fluide caloporteur en fonction de la plage de températures du travail à effectuer. Dans le cas d'une température de travail « la plus basse », le repère **minimum** sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38] doit être absolument atteint et dans le cas d'une température de travail « la plus élevée », l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38] ne doit pas déborder. Lors d'un premier remplissage, remplir le thermorégulateur jusqu'à env. 1 cm en-dessous de l'extrémité du tuyau. En cas de trop-plein, évacuer la quantité de fluide caloporteur excédentaire (voir page 37, section **» Vidange avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**).

4.2.2 Vidange d'une application externe fermée

ATTENTION

Fluide caloporteur soit très chaud, soit très froid

BRULURES/ENGELURES SERIEUSES DES MEMBRES

- Avant de commencer la vidange, veiller à ce que le fluide caloporteur se trouve à température ambiante (env. 20 °C).
- Au cas où le fluide caloporteur serait trop visqueux pour une vidange à cette température : laisser tempérer le fluide caloporteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité soit suffisante pour une vidange. Ne jamais tempérer le fluide caloporteur lorsque la **>vidange<** [8] est ouverte et/ou dans le cas d'une **>vidange des restes<** [10] ou lorsque le tuyau est sorti sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- **>Vidange<** [8] et/ou fermer la **>vidange des restes<** [10] ou ne pas sortir le tuyau sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange du fluide caloporteur à une température supérieure à 20 °C.
- Lors d'une vidange, porter l'équipement de protection personnel.
- N'effectuer la vidange qu'avec un flexible de vidange et un récipient appropriés (ces derniers devant être compatibles avec le fluide caloporteur et la température).

4.2.2.1 Vidange avec >regard en verre< [23]

PROCÉDURE

Thermorégulateurs sans >vidange des restes< [10]

- Mettre un récipient approprié à portée de la main pour récupérer le fluide caloporteur.
- Retirer la vis moletée de la **>vidange<** [8]. Dès que la vis moletée est ouverte, le fluide caloporteur de l'application externe s'écoule dans le récipient par le biais du thermorégulateur.
- Attendre jusqu'à ce que l'application externe et le thermorégulateur soient vides.
- Ouvrir le raccord **>Sortie circulation<** [1].
- Ouvrir le raccord **>Entrée circulation<** [2].
- Laisser le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps en vue d'une vidange des restes et pour qu'il sèche.
- Fermer le raccord **>Sortie circulation<** [1].
- Fermer le raccord **>Entrée circulation<** [2].
- Remonter la vis moletée sur la **>vidange<** [8].
  Le thermorégulateur est maintenant vidé.

PROCÉDURE

Thermorégulateurs avec >vidange des restes< [10]

- Mettre un récipient approprié à portée de la main pour récupérer le fluide caloporteur.
- Retirer la vis moletée de la **>vidange<** [8]. Dès que la vis moletée est ouverte, le fluide caloporteur de l'application externe s'écoule dans le récipient par le biais du thermorégulateur.
- Attendre jusqu'à ce que plus de fluide caloporteur ne s'écoule de la **>vidange<** [8].
- Retirer la vis moletée de la **>vidange des restes<** [10]. Dès que vous avez ouvert la vis moletée, le fluide caloporteur restant s'écoule du thermorégulateur dans le récipient.
- Attendre jusqu'à ce que le thermorégulateur soit vide.
- Ouvrir le raccord **>Sortie fluide caloporteur<** [1].
- Ouvrir le raccord **>Entrée fluide caloporteur<** [2].
- Laisser le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps en vue d'une vidange des restes et pour qu'il sèche.
- Fermer le raccord **>Sortie circulation<** [1].
- Fermer le raccord **>Entrée circulation<** [2].
- Monter de nouveau la vis moletée sur la **>vidange des restes<** [10].
- Remonter la vis moletée sur la **>vidange<** [8].
  Le thermorégulateur est maintenant vidé.

4.2.2.2 Vidange avec >affichage de niveau et vidange< [38]

PROCÉDURE

- Mettre un récipient approprié à portée de la main pour récupérer le fluide caloporteur.
- Sortir le tuyau de l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38]. Dès que la vis moletée est ouverte, le fluide caloporteur de l'application externe s'écoule dans le récipient par le biais du thermorégulateur.
- Attendre jusqu'à ce que l'application externe et le thermorégulateur soient vides.
- Ouvrir le raccord **>Sortie circulation<** [1].
- Ouvrir le raccord **>Entrée circulation<** [2].
- Laissez le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps en vue d'une vidange des restes et pour qu'il sèche.
- Fermer le raccord **>Sortie circulation<** [1].
- Fermer le raccord **>Entrée circulation<** [2].
- Enfiler de nouveau le tuyau dans l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
  Le thermorégulateur est maintenant vidé.

5 Fonctionnement normal

5.1 Mode automatique

ATTENTION

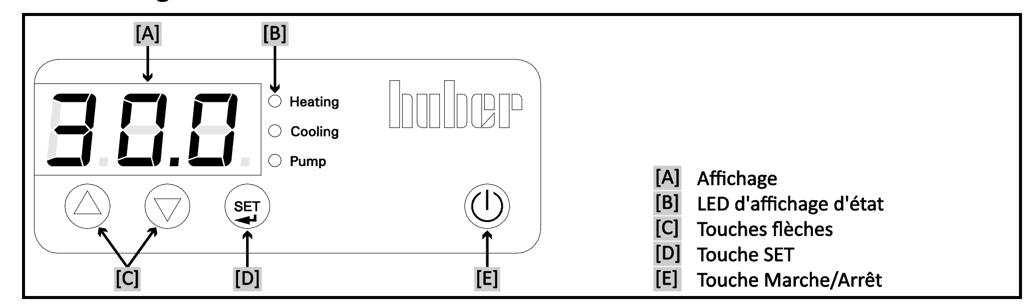
Fluide caloporteur et plans soit très chauds, soit très froids

BRULURE DES MEMBRES

- Éviter le contact direct avec le fluide caloporteur ou les surfaces.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).

5.1.1 Thermorégulation

Le panneau de commande : affichages et touches



5.1.1.1 Démarrage de la thermorégulation

La thermorégulation peut démarrer après le remplissage et le dégazage complets.

PROCÉDURE

- Lorsque le thermorégulateur est allumé et la thermorégulation/circulation stoppée, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
  La thermorégulation démarre.

5.1.1.2 Quitter la thermorégulation

REMARQUE

Lors de la coupure du thermorégulateur, la température du fluide caloporteur est supérieure/inférieure à la température ambiante.

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR ET L'APPAREILLAGE EN VERRE/APPLICATION

- Mettre le fluide caloporteur à température ambiante à l'aide du thermorégulateur.
- Ne pas fermer les robinets de mise à l'air présents dans le circuit de fluide caloporteur.

La thermorégulation peut être stoppée à n'importe quel moment. La thermorégulation et la circulation sont immédiatement stoppées après.

PROCÉDURE

- Lorsque le thermorégulateur est allumé et la thermorégulation/circulation en cours, appuyer sur la **>touche Marche/Arrêt<** [E].
  La thermorégulation s'arrête.

6 Interfaces et actualisation du logiciel

REMARQUE

Les spécifications de l'interface utilisée ne sont pas respectées.

DEGATS MATERIELS

- Raccorder uniquement des composants qui correspondent aux spécifications de l'interface utilisée.

6.1 Interfaces sur le thermorégulateur (option)

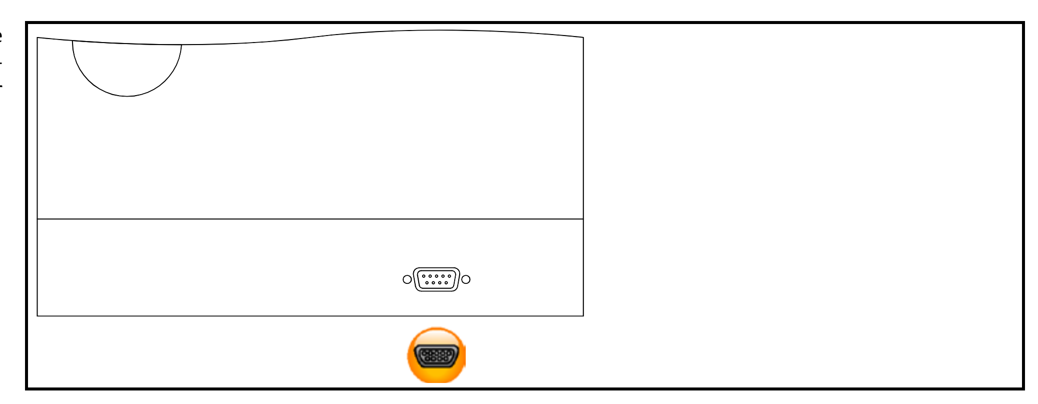
REMARQUE

Connexions avec les interfaces sur le thermorégulateur pendant le fonctionnement

DEGATS MATERIELS SUR LES INTERFACES

- Si des appareils sont connectés pendant le service à des interfaces du thermorégulateur, les interfaces risquent d'être détruites.
- Avant la connexion, s'assurer par conséquent que le thermorégulateur et l'appareil à relier soient coupés.

Interface sur la partie supérieure du thermo-régulateur



6.1.1 Douille RS232



Un PC, un API ou un système de contrôle de processus pour la télécommande de l'électronique de régulation peut être raccordé sur cette douille.

INFORMATION

Lors de l'utilisation de l'interface, les spécifications des standards globalement applicables doivent être respectées.

Affectation des broches

Broche	Signal	Description
2	RxD	Receive Data
3	TxD	Transmit Data
5	GND	Signal GND

7 Maintenance/entretien

7.1 Affichages en cas de dérangements

En cas de dérangement, l'appareil affiche un message d'alarme ou d'avertissement à l'écran.

Vue d'ensemble des messages

Affichage	Cause	Effet, mesure
30.0 Affichage clignotant de la valeur de température	Avertissement : surchauffe ou sous-température.	**La régulation continue à fonctionner.** Valeurs seuil du point de consigne : Minichiller (Plus) - 5 K/+2 K Minichiller w (Plus) - 5 K/+ 2K Minichiller H (Plus) ± 5 K Tous les Unichiller ± 5 K Exceptions : Unichiller 003 – 5 K/+ 2 K Unichiller 012 ± 2 K
F1- F1 - clignotant	Erreur sur sonde1 Rupture ou court-circuit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) **Contrôler la sonde.**
E1- E1 - clignotant	L'entrée E1 indique un défaut. a) Absence de signal de validation, alarme de niveau b) Valable pour des thermorégulateurs avec chauffage : la température interne se trouve au-dessus de la valeur réglée de la température de surchauffe. La protection de surchauffe a été déclenchée.	a) La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) Contrôler le niveau. **Un redémarrage est uniquement possible lorsque le niveau est OK.** b) La valeur de la protection de surchauffe doit être supérieure à la température interne et/ou à la valeur de consigne. Ne pas régler la valeur de consigne à une valeur supérieure à la protection de surchauffe paramétrée.
E2- E2 - clignotant	L'entrée E1 indique un défaut. a) La pompe fonctionne, le débit est cependant absent, ou la pompe fonctionne et la pression d'eau est absente. b) Valable pour des thermorégulateurs avec chauffage : la température interne se trouve au-dessus de la valeur réglée de la température de surchauffe. La protection de surchauffe a été déclenchée.	a) La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) **Tentative de redémarrage uniquement possible suite à l'interruption de l'alimentation secteur.** b) La valeur de la protection de surtempérature doit être supérieure à la température interne et/ou de la valeur de consigne. Ne pas régler la valeur de consigne à une valeur supérieure à la protection de surchauffe paramétrée.
E3- E3 - clignotant	Bien que la régulation soit éteinte, l'entrée E1 indique un débit	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint) **Le défaut est automatiquement éliminé lorsque l'entrée E1 est de nouveau ouverte en mode de veille.**
EP- EP - clignotant	Perte de données dans la mémoire de paramètres	La régulation est inactive. (pompe éteinte, compresseur éteint, chauffage éteint)

INFORMATION

Pendant l'affichage du message de dérangement, le message est affiché en alternance avec la valeur réelle.

7.2 Maintenance



Nettoyage/maintenance pendant le fonctionnement du thermorégulateur

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Arrêter une thermorégulation en cours.
- Couper le thermorégulateur du secteur en mettant le **>commutateur principal<** [37] du thermorégulateur sur « 0 ».
- Débrancher en plus le thermorégulateur.

REMARQUE

Exécution de travaux de maintenance non décrits dans le présent manuel d'utilisation

DEGATS MATERIELS SUR LE THERMOREGULATEUR

- Pour les travaux de maintenance non décrits dans le présent manuel d'utilisation, contacter la société Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH.
- Les travaux de maintenance ne faisant pas l'objet d'une description dans le présent manuel d'utilisation ne doivent être confiés qu'au personnel spécialisé et formé de Huber.
- N'effectuer de son propre chef que les travaux de maintenance ci-après sur le thermorégulateur.

7.2.1 Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel

Périodicités de contrôle

Refroidissement*	**Description**	**Périodicité de maintenance**	**Commentaire**	**Responsable**
L/W	Contrôle visuel des flexibles et des raccords pour tuyaux flexibles	Avant la mise en marche du thermorégulateur	Remplacer les flexibles et raccords pour tuyaux flexibles non étanches avant de mettre le thermorégulateur en marche.	Exploitant et/ou personnel opérateur
L/W	Contrôle selon l'ordonnance sur les gaz F	Selon l'ordonnance sur les gaz F	Voir pour cela la page 15, section **» Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes «**	Exploitant
L/W	Contrôle du câble électrique de réseau	Avant la mise en marche du thermorégulateur ou en cas de changement de site	Ne pas mettre le thermorégulateur en service en cas d'endommagement du câble secteur.	Électricien spécialisé (BGV A3)
L	Nettoyer la grille perforée	Si nécessaire	Nettoyer la grille perforée du thermorégulateur avec un chiffon humide.	Exploitant
L/W	Contrôle du fluide caloporteur	Si nécessaire		Exploitant et/ou personnel opérateur
L/W	Contrôle des garnitures étanches à anneau glissant	Mensuel	Voir pour cela la page 46, section **» Contrôle de la garniture étanche à anneau glissant «**	Exploitant et/ou personnel opérateur
L	Contrôler les lamelles du condenseur	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	Voir pour cela la page 42, section **» Nettoyer les lamelles du condenseur (sur thermorégulateur refroidi par air) «**	Exploitant et/ou personnel opérateur
W	Vérifier le collecteur d'impuretés	Si nécessaire, au plus tard tous les 3 mois	Voir pour cela la page 43, section **» Nettoyer le collecteur d'impuretés (sur thermorégulateur refroidi par eau) «**	Exploitant et/ou personnel opérateur
L/W	Protection contre la surchauffe – contrôle du fonctionnement	Tous les 3 mois ou après vidange du fluide caloporteur	Voir pour cela la page 31, section **» Réglage de la protection contre la surchauffe «**	Exploitant et/ou personnel opérateur

Refroi-disse-ment*	Description	Périodicité de maintenance	Commentaire	Responsable
L/W	Vérifier si le ther-morégulateur est en bon état et s'il a un bon appui	Tous les 12 mois ou après un changement de site		Exploitant et/ou person-nel opérateur
W	Contrôle de la qualité de l'eau de refroidissement	Tous les 12 mois	Détartrer le circuit d'eau de refroidis-sement si nécessaire. Les documen-tations relatives à la qualité de l'eau sont disponibles dans le site : www.huber-online.com	Exploitant et/ou person-nel opérateur
*L = refroidissement par air; W = refroidissement par eau; U = seulement valable pour les Unistats				

7.2.2 Nettoyer les lamelles du condenseur (sur thermorégulateur refroidi par air)

ATTENTION

Nettoyage manuel

RISQUE DE COUPURES AU NIVEAU DES LAMELLES DU CONDENSEUR

- Porter des gants de protection contre les coupures pour effectuer les travaux de nettoyage.
- Utiliser des appareils de nettoyage tels qu'aspirateur et/ou balayette/pinceau.

REMARQUE

Nettoyage avec des outils pointus ou à arêtes vives

DEGATS MATERIELS SUR LES LAMELLES DU CONDENSEUR

- Nettoyer les lamelles du condenseur à l'aide d'appareils de nettoyage appropriés.

INFORMATION

Veiller à une alimentation d'air sans entrave (évacuation de la chaleur dissipée, entrée d'air pur) vers le thermorégulateur, en respectant la distance **par rapport au mur dans le cas du refroidissement par air** (voir pour cela la page 18, section **» Représentation exemplaire des méthodes de refroidissement «** et la page 20, section **» Conditions ambiantes «**).
Les lamelles du condenseur doivent être débarrassées de temps à autres de la saleté (poussière), ceci constituant la condition de développement de la puissance frigorifique maxi par le thermorégulateur.

Identifier la position de la grille de ventilation qui se trouve en général sur la partie avant. Sur certains thermorégulateurs, la grille de ventilation se trouve sur la paroi latérale, sur la partie arrière ou sur la partie inférieure (appareils de table) du thermorégulateur.

PROCÉDURE

Grille de ventilation sur la partie avant/arrière ou sur une paroi latérale

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur.
- Retirer la grille de ventilation afin d'accéder sans gêne aux lamelles du condenseur.
- Nettoyer les lamelles du condenseur à l'aide d'appareils de nettoyage appropriés.
- Veiller à ce que les lamelles du condenseur ne soient ni endommagées, ni déformées, sinon l'air ne peut plus circuler librement.
- Remettre la grille de ventilation en place après le nettoyage.
- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

PROCÉDURE

Grille de ventilation sur la partie inférieure (appareils de table)

REMARQUE

Nettoyer les lamelles du condenseur sur la partie inférieure, le thermorégulateur étant rempli

DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE FLUIDE CALOPORTEUR DANS LE THERMOREGULATEUR

- Vidanger le thermorégulateur avant de nettoyer les lamelles du condenseur sur la partie inférieure du thermorégulateur.

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur.
- Vidanger le fluide caloporteur du thermorégulateur. De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la page 36, dans la section **» Vidange d'une application externe fermée «**.
- Pour retirer la grille de ventilation (si elle est présente) devant les lamelles du condenseur, basculer le thermorégulateur.
- Nettoyer les lamelles du condenseur à l'aide d'appareils de nettoyage appropriés.
- Veiller à ce que les lamelles du condenseur ne soient ni endommagées, ni déformées, sinon l'air ne peut plus circuler librement.
- Remettre la grille de ventilation en place après le nettoyage.
- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Remplir de nouveau le thermorégulateur de fluide caloporteur. De plus amples informations à ce sujet sont fournies à la page 33, dans la section **» Remplissage et dégazage d'une application externe fermée «**.

7.2.3 Nettoyer le collecteur d'impuretés (sur thermorégulateur refroidi par eau)

REMARQUE

Les robinets de mise à l'air côté bâtiment ne sont pas fermés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Dans le cas des modèles de table, placer un bac collecteur sous la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (voir le schéma de raccordement page 52, dans **» Annexe «**).

INFORMATION

Suivant la qualité de l'eau, le tamis à l'entrée de l'eau de refroidissement doit être régulièrement vérifié et nettoyé.

PROCÉDURE

Modèles de table :

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur.
- Fermer les robinets de mise à l'air du client dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur en-dessous de **>l'entrée de l'eau de refroidissement<** [13].
- Retirer la conduite d'arrivée d'eau de refroidissement et enlever le collecteur d'impuretés pour le contrôler et le nettoyer.
- À l'issue du contrôle/nettoyage, remettre le collecteur d'impuretés en place et fixer de nouveau la conduite d'eau de refroidissement.
- Retirer le bac collecteur en-dessous de **>l'entrée de l'eau de refroidissement<** [13].
- Ouvrir les robinets de mise à l'air du client dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

PROCÉDURE

Modèles sur pied :

- Couper le thermorégulateur. Régler pour cela le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur.
- Fermer les robinets de mise à l'air du client dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Retirer l'habillage au niveau de l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13] et de la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14]. Information : le collecteur d'impuretés se trouve immédiatement derrière l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13].
- Desserrer le couvercle avec précaution (six pans).
- Retirer le tamis métallique se trouvant en-dessous et le nettoyer.
- Remettre le tamis métallique en place à l'issue du nettoyage.
- Fixer le couvercle avec précaution (six pans).
- Remonter l'habillage au niveau de l'**>entrée d'eau de refroidissement<** [13] et de la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14].
- Ouvrir les robinets de mise à l'air du client dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.

- Connecter le thermorégulateur à l'alimentation électrique.
- Mettre le thermorégulateur en marche.

INFORMATION

Nous vous proposons également volontiers des formations concernant la maintenance. Contacter notre service client. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 51, dans la section **» Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise «**.

7.3 Contrôle, vidange du fluide caloporteur et nettoyage du circuit

La figure « Schéma des raccordements » figure à partir de la page 52 au paragraphe **»Annexe«**.

7.3.1 Vidange du fluide caloporteur

7.3.1.1 Application externe fermée

Pour vidanger le fluide caloporteur, procéder comme décrit à la page 33, section **» Remplissage et dégazage d'une application externe fermée «**. Le présent chapitre décrit la vidange et le remplissage.

7.3.2 Nettoyage du circuit de fluide caloporteur



Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales.

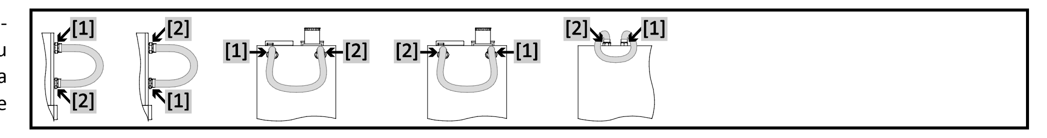
REMARQUE

Utilisation du mauvais produit de nettoyage pour le nettoyage du circuit du fluide caloporteur

DOMMAGES MATERIELS SUITE A UNE FUITE AU NIVEAU DU CIRCUIT INTERNE DU FLUIDE CALOPORTEUR

- Ne **pas** utiliser d'acétone comme produit de nettoyage.
- N'utiliser que des détergents appropriés.

Exemple: Raccordement d'un tuyau flexible de mise à la terre



Afin d'éviter des retards d'ébullition au cours des futures interventions (par ex. utilisation d'une huile siliconée à des températures supérieures à 100 °C environ), les composants internes du thermorégulateur doivent être séchés.

7.3.2.1 Nettoyage du circuit de fluide caloporteur avec >regard en verre< [8]

PROCÉDURE

- Vidanger le thermorégulateur, comme décrit à la page 36, section **» Vidange avec >regard en verre< [23] «**.

INFORMATION

À l'issue de la vidange, des restes de fluide caloporteur peuvent subsister dans la chambre de la pompe et dans les conduites internes. Laisser par conséquent le thermorégulateur avec robinets ouverts pendant un certain temps.

- Vérifier le niveau du bac collecteur.
- Monter de nouveau la vis moletée à la **>vidange des restes<** [10] (si disponible).

- Remonter la vis moletée sur la **>vidange<** [8].
- Relier la **>sortie du fluide caloporteur<** [1] à l'**>entrée du fluide caloporteur<** [2] sur le thermorégulateur, avec un flexible court-circuit.

INFORMATION

Si l'application (externe fermée) est également encrassée, effectuer les séquences suivantes sans mettre un flexible court-circuit en place. Dans ce cas, laisser l'application externe fermée raccordée au thermorégulateur. Le thermorégulateur et l'application sont ainsi simultanément nettoyés.

Lors de l'utilisation de **fluides caloporteurs Huber,** prendre de l'**éthanol** pour nettoyer le circuit de fluide caloporteur.

- **Remplir** le système (niveau mini) de détergent. La description du remplissage se trouve à la page 34, section **» Remplir et purger avec le >regard en verre< [23] «**.
- **Purger** le système comme décrit à la page 34, section **» Remplir et purger avec le >regard en verre< [23] «**.
- **Démarrez** la **circulation**. La durée s'oriente au degré de salissure.
- **Arrêtez** la **circulation**.
- **Vidangez** le produit de nettoyage du système, utilisez à cet effet un récipient approprié (un bidon d'origine par ex. qui est compatible avec le produit de nettoyage). La description de la vidange se trouve à la page 36, section **» Vidange avec >regard en verre< [23] «**.
- Répétez les étapes « Remplir », « Purger », « Démarrer/arrêter la circulation » et « Vidanger » jusqu'à ce que le produit de nettoyage évacué soit clair.
- Retirer le flexible court-circuit.

INFORMATION

Si une application (externe fermée) utilisée a été simultanément nettoyée, laisser cette application branchée.

- Laissez la **>vidange<** [8] et la **>vidange des restes<** [10] (si disponible) ouvertes pendant plus longtemps afin que le produit de nettoyage résiduel dans le thermorégulateur puisse s'évaporer.
- Après évaporation des résidus de produit de nettoyage, fermez la **>vidange<** [8] et la **>vidange des restes<** [10] (si disponible).
- Retirer le bac collecteur.
- Raccorder de nouveau l'application. (Seulement si le nettoyage du circuit de fluide caloporteur a été fait avec un flexible court-circuit.)
- Remplissez le thermorégulateur, comme décrit à la page 34, section **» Remplir et purger avec le >regard en verre< [23] «**.
- Purger le thermorégulateur, comme décrit à la page 34, section **» Remplir et purger avec le >regard en verre< [23] «**.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

7.3.2.2 Nettoyage du circuit de fluide caloporteur avec >affichage de niveau et vidange< [10]

PROCÉDURE

- Vidanger le thermorégulateur, comme décrit à la page 37, section **» Vidange avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**.

INFORMATION

À l'issue de la vidange, des restes de fluide caloporteur peuvent subsister dans la chambre de la pompe et dans les conduites internes. Pour cette raison, laissez le thermorégulateur ouvert pendant un moment.

- Vérifier le niveau du bac collecteur.
- Enfilez de nouveau le tuyau dans l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- Relier la **>sortie du fluide caloporteur<** [1] à l'**>entrée du fluide caloporteur<** [2] sur le thermorégulateur, avec un flexible court-circuit.

INFORMATION

Si l'application (externe fermée) est également encrassée, effectuer les séquences suivantes sans mettre un flexible court-circuit en place. Dans ce cas, laisser l'application externe fermée raccordée au thermorégulateur. Le thermorégulateur et l'application sont ainsi simultanément nettoyés.

Lors de l'utilisation de **fluides caloporteurs Huber,** prendre de l'**éthanol** pour nettoyer le circuit de fluide caloporteur.

- **Remplir** le système (niveau mini) de détergent. La description du remplissage se trouve à la page 35, section **» Remplir et purger avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**.
- **Purger** le système comme décrit à la page 35, section **» Remplir et purger avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**.
- **Démarrez** la **circulation**. La durée s'oriente au degré de salissure.
- **Arrêtez** la **circulation**.
- **Vidangez** le produit de nettoyage du système, utilisez à cet effet un récipient approprié (un bidon d'origine par ex. qui est compatible avec le produit de nettoyage). La description de la vidange se trouve à la page 37, section **» Vidange avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**.
- Répétez les étapes « Remplir », « Purger », « Démarrer/arrêter la circulation » et « Vidanger » jusqu'à ce que le produit de nettoyage évacué soit clair.
- Retirer le flexible court-circuit.

INFORMATION

Si une application (externe fermée) utilisée a été simultanément nettoyée, laisser cette application branchée.

- Laissez le thermorégulateur ouvert pendant un certain temps afin que le produit de nettoyage résiduel dans ce dernier puisse s'évaporer.
- Enfilez de nouveau le tuyau dans l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- Retirer le bac collecteur.
- Raccorder de nouveau l'application. (Seulement si le nettoyage du circuit de fluide caloporteur a été fait avec un flexible court-circuit.)
- Remplissez le thermorégulateur, comme décrit à la page 35, section **» Remplir et purger avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**.
- Purger le thermorégulateur, comme décrit à la page 35, section **» Remplir et purger avec >affichage de niveau et vidange< [38] «**.
- Remettre le thermorégulateur en service normal.

7.4 Nettoyage des surfaces

REMARQUE

Contacts à fiche non protégés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

- Protéger les contacts à fiche non utilisés à l'aide des capuchons fournis.
- Nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humide.

Utiliser un produit d'entretien d'acier inoxydable du commerce pour nettoyer les surfaces en acier inoxydable. Nettoyer avec précaution (seulement humide) les surfaces peintes avec de la lessive pour produits délicats.

7.5 Contrôle de la garniture étanche à anneau glissant

REMARQUE

Pas de contrôle visuel de la garniture étanche à anneau glissant

DOMMAGES MATERIELS DANS LE THERMOREGULATEUR DUS A UNE GARNITURE ETANCHE A ANNEAU GLISSANT NON ETANCHE

- Vérifier la garniture étanche à anneau glissant une fois par mois.
- En cas de fuite, mettre le thermorégulateur hors service et contacter le service clients. Le numéro de téléphone est indiqué à la page 51 dans la section **»Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise«**.

Vu que les garnitures étanches à anneau glissant ne sont jamais absolument étanches il faut s'attendre à ce que des gouttes se forment pendant le fonctionnement, au niveau des garnitures étanches à anneau glissant, lors de l'utilisation de fluides caloporteurs ne s'évaporant que très difficilement. Ces gouttes doivent être enlevées, si besoin est (voir page 41, section **»Périodicité du contrôle de fonctionnement et du contrôle visuel«**) : effectuer un contrôle visuel de l'étanchéité de la garniture étanche à anneau glissant. En cas de fuite, du fluide caloporteur s'échappe de plus en plus du thermorégulateur.

7.6 Contacts à fiche



Contacts à fiche non protégés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INFILTRATION DE LIQUIDE

- Protéger les contacts à fiche non utilisés à l'aide des capuchons fournis.
- Nettoyer les surfaces uniquement avec un chiffon humide.

Toutes les fiches femelles possèdent des capuchons de protection. Si les fiches femelles ne sont pas utilisées, veiller à ce qu'elles soient recouvertes de leur capuchon.

7.7 Décontamination / réparation

ATTENTION

Envoi d'un thermorégulateur non décontaminé pour réparation

DOMMAGES PERSONNELS ET MATERIELS DUS AUX MATIERES DANGEREUSES CONTENUES DANS OU SUR LE THERMOREGULATEUR

- Effectuer une décontamination appropriée.
- La décontamination dépend du type et de la quantité de matières utilisées.
- Consulter pour cela la fiche technique de sécurité.
- Un formulaire pour le renvoi est disponible sur le site www.huber-online.com.

En tant qu'exploitant, c'est à vous qu'il incombe de procéder à une décontamination **AVANT** que du personnel étranger n'entre en contact avec le thermorégulateur. Effectuer la décontamination **AVANT** que le thermorégulateur ne soit retourné pour réparation ou vérification (avec information écrite bien lisible, apposée sur le thermorégulateur, indiquant que la décontamination a été effectuée).

Pour simplifier le travail, nous avons préparé un formulaire que vous trouverez sur www.huber-online.com

8 Mise hors service

8.1 Consignes de sécurité et principes



Le raccord/l'adaptation au réseau électrique n'est pas effectué(e) par un électricien et/ou le raccord à une prise de courant électrique est réalisé sans contact de mise à la terre (PE)

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Confier le raccord/l'adaptation au réseau électrique à un électricien.
- Ne raccorder le thermorégulateur qu'à des prises de courant secteur avec contact de mise à la terre (PE).



Câble/raccord électrique endommagé

DANGER MORTEL DU A UNE DECHARGE ELECTRIQUE

- Ne pas mettre le thermorégulateur en service.
- Débrancher le thermorégulateur.
- Faire remplacer et vérifier le câble/raccordement secteur par un électricien.
- Ne pas utiliser de câble électrique d'une longueur supérieure à **3 m**.



Risque de basculement dû à un appui instable du thermorégulateur

BLESSURES GRAVES ET DEGATS MATERIELS

- Éviter tout risque de basculement dû à un appui instable du thermorégulateur



Non respect de la fiche technique de sécurité du fluide caloporteur utilisé

BLESSURES

- Risque de blessures oculaires, cutanées, des voies respiratoires.
- Lire impérativement la fiche technique de sécurité et suivre les recommandations avant toute utilisation du fluide caloporteur.
- Respecter les directives/instructions de travail locales.
- Porter un équipement de protection personnel (par ex. gants résistant à la chaleur, lunettes et chaussures de protection).
- Risque de chute sur un sol et un poste de travail sales.



Fluide caloporteur soit très chaud, soit très froid

BRULURES/ENGELURES SERIEUSES DES MEMBRES

- Avant de commencer la vidange, veiller à ce que le fluide caloporteur se trouve à température ambiante (env. 20 °C).
- Au cas où le fluide caloporteur serait trop visqueux pour une vidange à cette température : laisser tempérer le fluide caloporteur pendant quelques minutes jusqu'à ce que la viscosité soit suffisante pour une vidange. Ne jamais tempérer le fluide caloporteur lorsque la **>vidange<** [8] est ouverte et/ou dans le cas d'une **>vidange des restes<** [10] ou lorsque le tuyau est sorti sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- **>Vidange<** [8] et/ou fermer la **>vidange des restes<** [10] ou ne pas sortir le tuyau sur l'**>affichage de niveau et de vidange<** [38].
- Attention, risque de brûlure lors de la vidange du fluide caloporteur à une température supérieure à 20 °C.
- Lors d'une vidange, porter l'équipement de protection personnel.
- N'effectuer la vidange qu'avec un flexible de vidange et un récipient appropriés (ces derniers devant être compatibles avec le fluide caloporteur et la température).

INFORMATION

Toutes les consignes de sécurité sont importantes et doivent être respectées pendant le travail, conformément au manuel d'utilisation !

8.2 Mise hors service

PROCÉDURE

- Régler le **>commutateur principal<** [37] sur « 0 ».
- Débrancher le thermorégulateur du réseau électrique.

8.3 Évacuer l'eau de refroidissement

INFORMATION

La présente section ne doit être respectée que lors de l'utilisation de thermorégulateurs refroidis par eau.

8.3.1 Vidange



Raccordements d'eau de refroidissement sous pression

RISQUE DE BLESSURE

- Porter un équipement de protection personnel (par ex. des lunettes de protection).
- Ouvrir le raccord d'eau de refroidissement avec précaution. L'ouvrir lentement (de 1 à 2 flancs) et laisser l'eau de refroidissement s'écouler lentement.

REMARQUE

Les robinets de mise à l'air côté bâtiment ne sont pas fermés

DEGATS MATERIELS DUS A L'INONDATION DES LOCAUX

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Pour les modèles de table, placer un bac collecteur sous la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14] et la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15] (si disponible).

PROCÉDURE

Thermorégulateurs avec >vidange de l'eau de refroidissement< [15]

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14] et la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15].
- Dévisser le capuchon fileté au niveau de la **>vidange d'eau de refroidissement<** [15]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Vidanger absolument l'intégralité de l'eau de refroidissement afin d'éviter tout dommage dû au gel pendant le transport et le stockage !

PROCÉDURE

Thermorégulateurs sans >vidange de l'eau de refroidissement< [15]

- Fermer les robinets de mise à l'air côté bâtiment dans la conduite d'arrivée et de retour d'eau de refroidissement.
- Placer un bac collecteur sous la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14].
- Ouvrez la **>sortie d'eau de refroidissement<** [14]. L'eau de refroidissement commence à s'écouler. Vidanger absolument l'intégralité de l'eau de refroidissement afin d'éviter tout dommage dû au gel pendant le transport et le stockage !

8.4 Emballage

Toujours utiliser l'emballage d'origine, dans la mesure du possible ! De plus amples informations sont fournies à la page 20, section **» Déballage «**.

8.5 Expédition

REMARQUE

Le thermorégulateur est transporté à l'horizontale

DEGATS MATERIELS SUR LE COMPRESSEUR

- Ne transporter le thermorégulateur que debout.

REMARQUE

Transport non conforme du thermorégulateur

DEGATS MATERIELS

- Ne pas transporter sur les roulettes ou les pieds réglables jusqu'au camion de transport.
- Tenir compte de toutes les consignes fournies dans la présente section, afin d'éviter tout dégât matériel sur le thermorégulateur.

Pour le transport, utiliser les manilles se trouvant sur la partie supérieure du thermorégulateur, si tant est qu'elles s'y trouvent. Ne pas transporter le thermorégulateur sans aide ni sans moyen de manutention.

- Toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Transporter impérativement le thermorégulateur debout sur une palette !
- Protéger les composants contre tout endommagement pendant le transport !
- Lors du transport, placer du bois équarri sous le thermorégulateur pour protéger les roulettes/pieds réglables.
- Parfaire le calage avec des sangles / bandes d'arrimage, suivant le poids.
- Le protéger en plus (en fonction du modèle) à l'aide d'une feuille plastique, de carton et d'une bande de cerclage.

8.6 Élimination



Ouverture incontrôlée ou non conforme du circuit de frigorigène

RISQUE DE BLESSURE OU DE POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Ne confier les travaux sur le circuit de frigorigène ou l'élimination du frigorigène qu'à des frigoristes spécialisés et agréés.
- Tenir également compte pour cela, à la page 15, de la section **» Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes «**.

REMARQUE

Élimination non conforme

POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

- Le fluide caloporteur renversé /épanché doit être immédiatement éliminé dans les règles de l'art.
- Afin d'éviter de porter tout préjudice à l'environnement, ne confier l'élimination de thermorégulateurs inutilisables qu'à des entreprises d'élimination agréées (par ex. entreprises de frigoristes).
- Tenir également compte pour cela, à la page 15, de la section **» Thermorégulateurs avec gaz à effet de serre fluorés/frigorigènes «**.

8.7 Numéros de téléphone et adresse de l'entreprise

INFORMATION

Contacter le service clients **avant** de renvoyer le thermorégulateur. Veiller à avoir le numéro de série du thermorégulateur à portée de la main. Le numéro de série se trouve sur la plaquette de type du thermorégulateur.

8.7.1 N° de téléphone : Service clients

Téléphone : +49-781-9603-244

8.7.2 N° de téléphone : Service commercial

Téléphone : +49-781-9603-123

8.7.3 Courriel : Service clients

Courriel : support@huber-online.com

8.7.4 Adresse pour le service/renvoi

Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Strasse 1
77656 Offenburg - Allemagne

8.8 Certificat de régularité

Lire également à ce sujet, à la page 47, la section **» Décontamination / réparation «**.

9 Annexe



Peter Huber Kältemaschinenbau GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 1
D-77656 Offenburg / Germany

tel. +49-781-9603-0
fax +49-781-57211
e-mail: info@huber-online.com
www.huber-online.com

